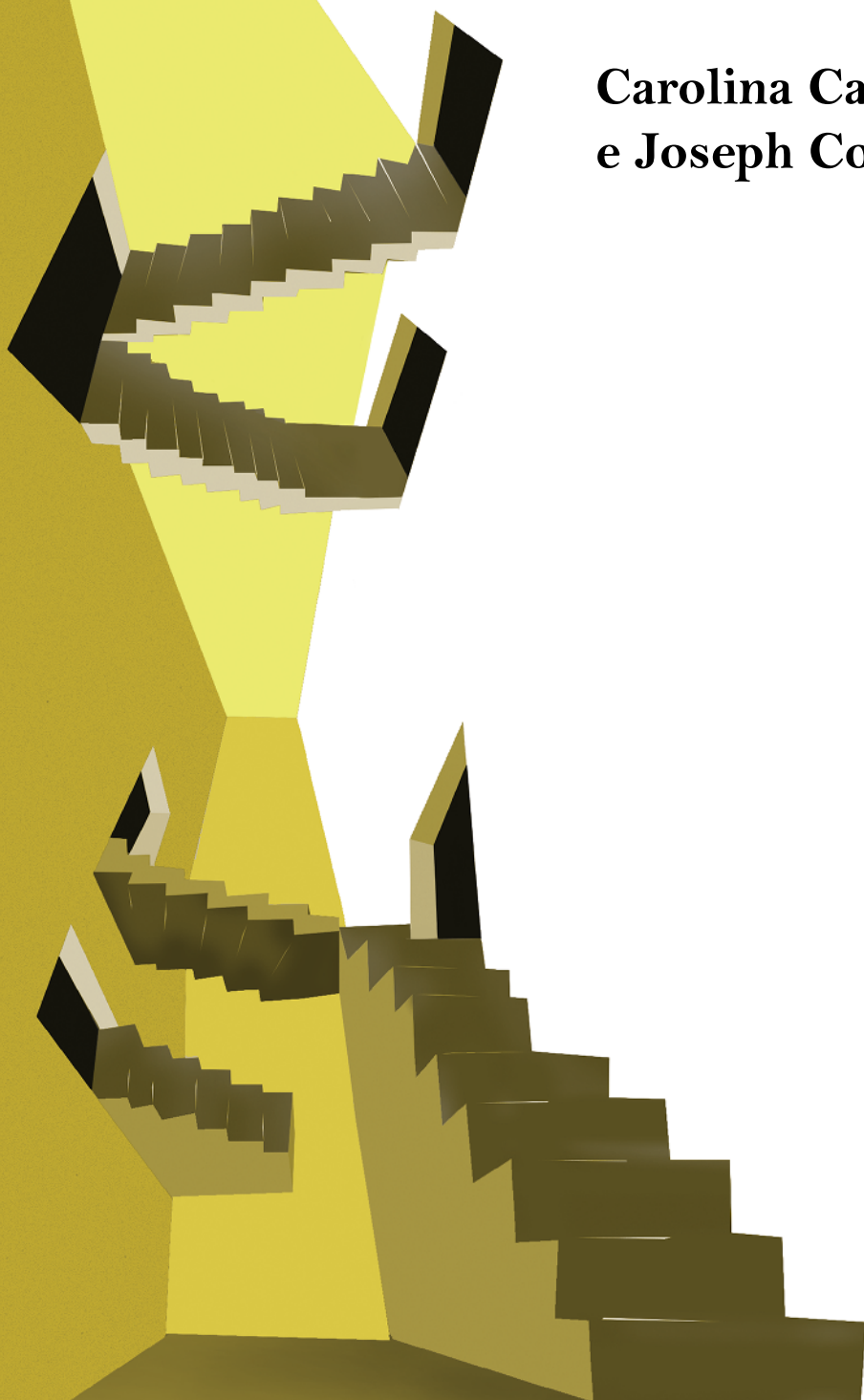


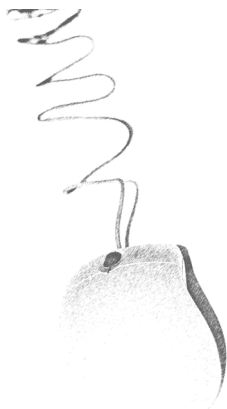
Feedback, Identidade, Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências

**Carolina Carvalho
e Joseph Conboy (Orgs.)**



U
LISBOA
UNIVERSIDADE
DE LISBOA

ie
Instituto de
Educação



Ficha Técnica

Título:

Feedback, Identidade, Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências

Organização Carolina Carvalho e Joseph Conboy

Edição Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

1.ª edição Junho de 2015

Coleção Estudos e Ensaios

Composição e arranjo gráfico Fragoso Pires

Disponível em www.ie.ulisboa.pt

Copyright Instituto de Educação
da Universidade de Lisboa

ISBN 978-989-8753-14-4

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

U

LISBOA
UNIVERSIDADE
DE LISBOA

ie
Instituto de
Educação



Projeto FITE
“www.projetoRITE.ie.ulisboa.pt”



Feedback, Identidade, Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências

5 Apresentação,

por Carolina Carvalho, Joseph Conboy

I. FEEDBACK, IDENTIDADE, ENVOLVIMENTO

- 13 **1.** Teacher Communication of Evaluation Results: Impact on Student Engagement in School, por Maria Odete Valente, Joseph Conboy, Carolina Carvalho,
- 33 **2.** From feedback to identity as a mathematics learner: A never-ending story, por Yvette Solomon

II. CONSTRUÇÃO DE UM MODELO

- 61 **3.** Feedback, identificação, envolvimento: Instrumentos de medida, por Carolina Carvalho, Joseph Conboy, João Santos
- 83 **4.** Feedback, identificação, envolvimento: Construção de um modelo explicativo, por Joseph Conboy, Carolina Carvalho, João Santos

III. DINÂMICAS E CONSEQUÊNCIAS

- 109 **5.** A Influência das Variáveis Sociais e das Variáveis Escolares nas Trajetórias dos Estudantes: Uma Leitura Sociológica dos Resultados de um Inquérito, por David Tavares, Carolina Carvalho, João Santos
- 135 **6.** Feedback: Desafios relacionados com a orientação vocacional, por Dulce Martins, Carolina Carvalho
- 159 **7.** O Envolvimento Comportamental Escolar dos Alunos e o Feedback do Professor: Efeito Moderador do Ano Escolar, por João Santos, Carolina Carvalho, Joseph Conboy
- 177 **8.** Comparing university student conceptions of assessment: Brazilian and New Zealand beliefs, por Daniel Abud Seabra Matos, Gavin Thomas Lumsden Brown

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

- 197 **9.** Changing Teachers Feedback Practices:
A Classroom-based Professional Development
Workshop, por Jesuína Fonseca, Carolina
Carvalho, Joseph Conboy, Ana Paula Gama,
Maria Odete Valente,
Maria Helena Salema, Edite Fiúza
- 219 **10.** Feedback e o Triângulo das Situações
Didáticas: Um diálogo possível na sala
de aula, por Mônica Lins, Carolina Carvalho
- 251 **11.** Feedback do professor e o processamento
da compreensão dos alunos, por Helena
Salema, Carolina Carvalho, Jesuína Fonseca,
Joseph Conboy, Ana Paula Gama, Edite Fiúza
- 271 **12.** Feedback oral: Explorando estratégias
para o desenvolvimento do pensamento crítico
dos alunos, por Maria José Machado, Edite
Fiúza
- 297 **13.** Feedback escrito dos professores
e o envolvimento dos alunos nas aulas
de Geografia, por Patrícia Avões, Carolina
Carvalho
- 355 **14.** Interação Professor-aluno e a Avaliação
da Aprendizagem em Cursos de Licenciatura,
por Fatima Cruz, Carlos Monteiro,
Carolina Carvalho
- 377 **15.** Feedback em situações de aprendizagem
mediadas por recursos tecnológicos,
por Carlos Monteiro, Carolina Carvalho, Niedja
Martins
- 417 **16.** O feedback nas orientações curriculares
de Matemática para o ensino básico, por
Niedja Martins, Carolina Carvalho, Carlos
Monteiro

Apresentação

A investigação educacional tem contribuído na formulação de explicações sobre como os contextos educativos se manifestam nos resultados escolares dos alunos. Concretamente, na procura de evidências para clarificar as razões dos alunos desinvestirem ou abandonarem a escola; na demonstração de como as práticas do professor têm consequências na identidade dos alunos; de como a retenção escolar tem um impacto na trajetória escolar dos estudantes e na associação entre a natureza do feedback dos professores e o comprometimento dos alunos com a escola. Estas evidências empíricas têm surgido na literatura de uma forma isolada. O projeto de investigação Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências (FITE) fundamenta-se, no entanto, na complexidade de todas estas evidências.

O projeto FITE pretende estudar a dinâmica e as consequências da natureza do feedback dos professores no desenvolvimento da identidade dos alunos e nas suas trajetórias escolares por forma a que na formação de professores - inicial e contínua - haja uma sensibilização e capacitação em práticas pedagógicas, como o feedback regulador das aprendizagens. Estas práticas desenvolvidas e controladas pelo(a) professor(a) em contexto de sala de aula têm possibilidade de ter consequências educacionais mensuráveis.

Especificamente, as principais questões orientadoras do Projeto FITE são as seguintes:

- a)** Como é que a natureza do feedback do professor influencia a construção da identidade dos alunos e o seu comprometimento com a escola?
- b)** Em que medida essas variáveis — natureza do feedback do professor, identidade do aluno — influenciam as trajetórias escolares dos alunos as quais, podem ser marcadas pelo (in)sucesso escolar, pela (in)satisfação com a escola, ou abandono precoce da escola?

Portanto, o primeiro objetivo do projeto é compreender a relação entre a natureza do feedback do professor, a identidade do aluno e o comprometimento do aluno na escola.

Um segundo objetivo do Projeto foi conceber e desenvolver uma oficina de formação fundada numa metodologia de formação assente numa concepção de professor enquanto investigador reflexivo autónomo da sua prática e numa estratégia de desenvolvimento profissional baseada na investigação -ação.

O terceiro objetivo foi a criação de novas linhas de investigação a serem desenvolvidas pelos alunos de pós-graduação, através de trabalhos de investigação traduzidos em dissertações e doutoramentos.

No primeiro ano do projeto, a equipa de investigação estudou a relação entre a perceção do aluno sobre o feedback do professor, a identidade do aluno e, o comprometimento do aluno com a escola, a fim de construir um modelo explicativo que permita compreender como é que a natureza do feedback do professor influencia o desenvolvimento da identidade e as trajetórias escolares dos alunos. Com este propósito recorreu-se a literatura relevante para concretizar a primeira tarefa do Projeto: a concepção, construção, a melhoria e/ou validação de instrumentos que permitissem a recolha de dados sobre as realidades de feedback, identidade, trajetórias, envolvimento escolar e sua medição.

Seguiu-se, no segundo ano do Projeto, a fase de intervenção que consistiu na concepção e planeamento e de uma Oficina de Formação, intitulada *Feedback na Comunicação em Sala de Aula: Dinâmicas e Consequências para as Trajetórias Escolares dos Alunos* a qual foi acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico de Formação Contínua (CCPFC/ACC-72363/12). Posteriormente foi estabelecido um protocolo entre o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e uma Escola Secundária no distrito de Lisboa, para a implementação da Oficina de Formação com a participação dos professores da referida escola.

Os materiais e os recursos desenvolvidos para a oficina, foram desenvolvidos ao longo da formação focalizaram-se nos tipos de feedback e nas consequências destes em termos de envolvimento, desenvolvimento de identidade e trajetórias dos alunos, recorrendo-se a metodologias de reflexão-ação facilitadoras do desenvolvimento das competências do professor na área de feedback construtivo. Finalmente, no terceiro ano do Projeto, avaliaram-se os efeitos da oficina de formação,

Este livro produzido no quadro do projeto FITE procura dar a conhecer alguns dos produtos do Projeto através de 16 capítulos que ilustram o trabalho realizado. Cada

capítulo é agora publicado pela primeira vez, embora em alguns casos (devidamente assinalados no texto) exista uma versão anterior. O Projeto teve, ainda, a possibilidade de convidar alguns investigadores de universidades estrangeiras que colaboraram na avaliação crítica sobre os produtos do Projeto ou partilharam investigações realizadas e enquadradas na problemática do projeto FITE.

O livro está dividido em quatro seções temáticas que perspetivam as duas grandes dimensões do projeto: a investigação e as suas implicações para a transformação de trajetórias escolares dos alunos. Os dois primeiros capítulos incidem principalmente nas noções teóricas dos temas mas sem esquecer da sua importância na sala de aula. No primeiro capítulo descrevem-se as perceções de alunos portugueses sobre práticas docentes na comunicação de informação avaliativa. A seguir, o texto de Yvette Solomon descreve o desenvolvimento da identidade em alunos de matemática, recorrendo a uma série de estudos, da escola primária ao ensino superior. O capítulo recorre a uma série de estudos na área de identidades do aluno de matemática, da escola primária ao ensino superior. Centra-se na forma como as múltiplas influências produzem trajetórias de inclusão ou exclusão. A autora defende que as identidades do aluno de matemática são sustentadas por uma complexa inter-relação entre o feedback do professor, os sistemas escolares, os pares, a cultura popular e os contextos familiares. No terceiro capítulo descrevem-se o desenvolvimento, o ensaio e os resultados observados em três escalas, na tentativa de começar a construir as bases da validade das medidas para a recolha de informação no contexto escolar para estudar as perceções dos alunos sobre o seu envolvimento e identificação escolares, bem como a natureza do feedback dos seus professores, e das suas trajetórias escolares. No capítulo seguinte apresenta-se o desenvolvimento de um modelo estatístico explicativo das dinâmicas e consequências das interrelações entre as perceções dos alunos sobre: (a) o feedback do professor; (b) a identificação escolar; e (c) o envolvimento escolar e como estes fatores podem influenciar ou ser influenciados pelas trajetórias escolares. No quinto capítulo analisam-se as trajetórias escolares de estudantes que em Portugal frequentam os anos de transição entre ciclos de estudos do ensino básico e secundário. A análise dos resultados salienta a forte relação que se verifica entre as trajetórias escolares dos estudantes e o contexto social e cultural das famílias de origem, as práticas pedagógicas e as perceções dos alunos relativamente à escola. No capítulo seguinte revisita-se a investigação realizada sobre o feedback do professor, como variável mediadora no processo de orientação vocacional durante a construção de identidade vocacional dos alunos. Realça-se que o feedback do

professor se constitui como uma componente pedagógica influente e poderosa na aprendizagem e desempenho académico, como um espaço promissor na prática dos professores para a orientação vocacional dos alunos e para o desenvolvimento de identidades. No capítulo sete compara-se o feedback eficaz do professor percebido pelos alunos e o seu envolvimento comportamental escolar ao longo dos anos de escolaridade e avalia-se o efeito do feedback eficaz do professor no envolvimento escolar dos alunos, explorando ainda a existência de um efeito moderador do ano escolar. Os resultados indicam a tendência para a diminuição do feedback eficaz do professor percebido pelos alunos e do seu envolvimento comportamental escolar ao longo dos anos de escolaridade. Os resultados revelam ainda que o feedback eficaz do professor está associado ao aumento do envolvimento escolar dos alunos, verificando-se a existência de um efeito moderador do ano de escolaridade.

No próximo capítulo, um estudo sobre as conceções e avaliação enquanto elementos de adaptação e autorregulação, realizado com os estudantes universitários Brasileiros e da Nova Zelândia, revela que os primeiros são mais negativos nas suas perceções de avaliação talvez devido ao facto da avaliação se centrar na avaliação sumativa na maioria dos cursos. O capítulo nove descreve a oficina de formação desenvolvida no âmbito do Projeto e apresenta alguns resultados onde se salienta a valorização dos professores sobre a implementação nas suas práticas letivas de estratégias de feedback trazidas pelas reflexões e discussões havidas durante as sessões da oficina. No capítulo seguinte, os trabalhos realizados pelos professores ao longo da oficina constituiu o material escrito que foi submetido a uma análise de conteúdo, sendo analisadas as reflexões em torno do feedback. A análise ressaltou a importância do conhecimento que o professor e o aluno têm sobre o conhecimento específico discutido durante a situação didática. A partir da tríade: professor, aluno e saber, o foco da análise pretendeu identificar quando o feedback das professoras fazia referência ao *saber* (conhecimento específico) e quais eram os seus efeitos na aprendizagem dos alunos. Foi possível demonstrar que, quanto mais atento o professor está em relação ao conhecimento, mais condições ele terá de fornecer um feedback formativo, promovendo a construção de conhecimento e a autonomia dos alunos em relação a condução do seu próprio processo de aprendizagem. No capítulo 11 descreve-se e avalia-se uma sessão da oficina, centrada num tipo específico de feedback do professor dirigido ao processamento da compreensão textual do aluno, durante a leitura e consequente composição escrita de um resumo. No capítulo seguinte apresenta-se um estudo exploratório sobre o uso de feedback

oral e eficaz enquanto promotor do pensamento crítico dos alunos. Os resultados obtidos indiciam que o uso de feedback oral e eficaz promove o pensamento crítico dos alunos, especialmente na área da *Inferência*. Perante as evidências obtidas, acredita-se ser importante promover a consciencialização dos professores acerca da necessidade de valorizar o pensamento crítico dos alunos e de utilizarem, de forma intencional e sistemática, o feedback eficaz enquanto estratégia para atingir esse objetivo. No capítulo seguinte apresenta-se uma investigação com o objetivo de averiguar se o uso de feedback escrito e eficaz promove o envolvimento dos alunos na escola e compreender os progressos gerados ao nível da autorregulação das aprendizagens quando os alunos estão sujeitos a um feedback escrito, intencional e sistemático do professor. Os resultados obtidos apontam que o uso de feedback escrito e eficaz promove o envolvimento dos alunos na escola, embora a níveis distintos nas diferentes dimensões, assim como tem implicações no desenvolvimento de estratégias de autorregulação das aprendizagens dos alunos. No capítulo 14 apresentam-se resultados de uma investigação com um grupo focal de alunos brasileiros a frequentar uma licenciatura em ensino. Esta revelou elementos da relação professor-aluno baseada na classificação, na meritocracia, na ênfase em resultados sem considerar o percurso e os saberes que os alunos constroem dentro e fora da sala de aula, como a sua cultura e vivência singulares. Os resultados revelaram que tais aspectos comprometem a interação dos licenciandos com os seus docentes-formadores e que as práticas avaliativas estão distantes de uma perspetiva em que haja autorregulação das aprendizagens e de feedback que favoreça a aprendizagem. No penúltimo capítulo são analisados trechos de diálogos retirados de protocolos de estudos nos quais são evidenciados diálogos no âmbito do uso do *software TinkerPlots* como meio de aprender sobre noções e conceitos estatísticos. Os diálogos foram realizados tanto em situações de sala de aula quanto naquelas que são potenciais para a formação de professores. A discussão motivada por este capítulo sugere que no âmbito da aprendizagem de Estatística o feedback pode influenciar a relação dos aprendizes com esses conteúdos curriculares. No último capítulo apresenta-se uma pesquisa documental de diferentes textos de orientações oficiais para o ensino de Matemática no Brasil. A partir de uma análise de conteúdo dos documentos, identificam-se seis categorias que sintetizam discussões relacionadas ao feedback do professor e do aluno. Os resultados sugerem que, na leitura desses documentos, os professores podem ser conduzidos quer a dar feedback aos alunos que enfatizam os produtos de aprendizagem em detrimento do processo quer a dar feedback sobre

as dificuldades gerais da matemática em detrimento do processo do pensamento matemático. Em futuras investigações estes documentos necessitam no entanto de serem interpretados mais esquematicamente e em profundidade.

O trabalho apresentado é eminentemente coletivo, envolvendo numerosos autores dos diversos capítulos, mas também alunos e professores em cujas aulas decorreram atividades do Projeto. Uma palavra especial de agradecimento à Fundação para a Ciência e a Tecnologia, ao Instituto de Educação e às outras instituições participantes no projeto, cuja colaboração foi fundamental para que se pudessem realizar os diversos estudos aqui coligidos.

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

cfcarvalho@ie.ulisboa.pt

Joseph Conboy

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

jeconboy@ie.ulisboa.pt

I. FEEDBACK, IDENTIDADE, ENVOLVIMENTO

1. Teacher Communication of Evaluation Results: Impact on Student Engagement in School	13
2. From Feedback to Identity as a Mathematics Learner: A Never-ending Story	33

1. Teacher Communication of Evaluation Results: Impact on Student Engagement in School

por Maria Odete Valente, Joseph Conboy e Carolina Carvalho

1. Teacher Communication of Evaluation Results: Impact on Student Engagement in School

Maria Odete Valente
Science Faculty, University of Lisbon.
movalente@fc.ulisboa.pt

Joseph Conboy
UIDEF, Institute of Education, University of Lisbon
jeconboy@ie.ulisboa.pt

Carolina Carvalho
Institute of Education, University of Lisbon
cfcarvalho@ie.ulisboa

Abstract: Student engagement is a factor in students' school enjoyment and success. However, some evaluation practices can act to reduce student engagement. In this study, we listened to what some student voices say about evaluation practices in use in secondary schools in Portugal. 10th- and 11th-year students ($N=105$) in two secondary schools, in the Lisbon area, provided structured reflective narratives about the impact of types of communication teachers use when reporting evaluation information. In addition, two student insider observers, one in each of the schools, took field notes on student-teacher interactions related to evaluation and assisted in the interpretation of the results. Students clearly object to unjust interpretation of their academic effort and condemn abusive and humiliating actions on the part of some teachers, as well as teacher sarcasm and irony when presenting evaluation results. According to the students, a poor grade can increase engagement if it is accompanied by teacher support and belief in the student's ability; it can lead to disaffection if the low grade is unexpected, perceived as unjust, or does not correspond to the

effort exerted. Poor human relations on the part of some teachers may also lead to student disaffection.

Keywords: engagement, assessment, student voice, teacher feedback.

When it is used appropriately, assessment can improve learning (William, 2011). While at one time assessment may have been perceived as the sorting and ranking of students, the generally accepted role of schools is now to develop “lifelong learning”, “learning to learn” and “education for all”. Instead of describing and comparing student ability, the goal of assessment is seen as the development of autonomous, self-regulated learners. In order to achieve this goal, our students should be *engaged* and assessment should be structured to support that engagement.

While there is no universally accepted definition, we treat *engagement* as a student characteristic with cognitive, affective and behavioural components that can influence the quality of school work. The engaged student is curious, optimistic and passionate about learning; these traits are accompanied by a preference for action, effort and persistence (Skinner & Belmont, 1993). A common operationalization of engagement includes measures of behavioural as well as affective components (e.g. Handelsman, Briggs, Sullivan & Towler, 2005; Skinner, Kinderman & Furrer, 2009).

Skinner, Kinderman and Furrer (2009) offered this broad definition:

At its most general, engagement refers to the quality of a student’s connection or involvement with the endeavour of schooling and hence with the people, activities, goals, values, and place that compose it. ...engagement represents a potentially malleable proximal influence shaping children’s academic retention, achievement, and resilience. Despite emerging consensus about the big picture, however, work on engagement, because it reflects multiple perspectives, has brought with it a profusion of conceptual and operational definitions. At the core of many conceptualizations is a construct that captures the quality of students’ participation with learning activities in the classroom, ranging from energized, enthusiastic, focused, emotionally positive interactions with academic tasks to apathetic withdrawal. (p. 494)

Engagement is of special interest to educators since it is conceived as a factor that is –unlike predictor variables like biological sex, race or social and economic status– both malleable and at least partially under the control of teachers and schools. Fredricks, Blumenfeld and Paris (2004) reviewed the evidence supporting the effects of engagement, and concluded that associations are consistently reported between behavioural engagement and variables such as achievement and staying in school. Both teacher support and classroom structure (clarity of expectations regarding social and academic behaviour) were seen to predict behavioural, cognitive and affective engagement. The evidence on the effect of autonomy on engagement is mixed. However, no studies describing the effect of teacher communication of evaluation results on engagement were included in the Fredricks et al. review.

Skinner et al. (2009) also noted that students reported higher levels of behavioural engagement than those attributed to them by teachers and that teachers underestimated the levels of student emotional disaffection relative to the levels reported by students. These findings suggest a definite disconnect between student and teacher perceptions of what goes on in classrooms. It suggests that teachers may systematically undervalue student effort (or, *vice versa*, that students may systematically overvalue their effort). Importantly, it further implies that students can be emotionally disturbed by teacher actions without the teachers realizing the level of distress.

Newmann (1992) identified a number of antecedent factors at the school level that may influence engagement. Some highlighted organizational variables included clear school goals, basic fairness of practices; individual support; a caring environment; a sense of ownership on the part of stakeholders; clear connection to real world; and “fun”. At the classroom level, Newmann suggested that engagement would be enhanced by tasks that are authentic, that permit a sense of ownership, that permit collaboration, that contain a possibility of using various talents, and again can be seen as enjoyable. How evaluation results are communicated to students did not figure in Newmann’s scheme.

Recently, the topic of engagement has been subject to voluminous and profound international investigation (Christenson & Reschly, 2012; Veiga, 2014).

Also at the student level, Dweck (2006) suggests that motivational mindsets, like engagement, play a role in a student’s challenge seeking (the growth mindset) versus failure avoidance (the fixed mindset). These mindsets are associated with the types

of goals that students set for themselves. Students with mastery goals seek to gain skills and competences in relation to their actual state: They seek to learn and want to improve. Students with performance goals on the other hand, perform in ways that conform to notions of success: they strive for good grades by trying to know what the teacher wants and what will be on the test. Again, these mindsets can be influenced by factors under the functional control of vigilant teachers. Dweck theorizes that one such factor that influences mindsets is the nature of feedback.

Historical definitions of feedback vary but normally include an information component that results in a positive impact on future performance (Wiliam, 2011). Dweck (2006) argues that if teachers' feedback rewards speed, than speed will be what the student learns; if feedback shows preference for a single, teacher-recognized, correct answer to a problem, then students will strive to produce that answer. But, if feedback is structured to recognize and compensate effort, persistence and the application of principles, then students will learn to work hard, persevere and think. Some effects of feedback have been amply demonstrated.

Crooks (1988) reviewed the literature and described effects of evaluation on student learning strategies, motivation and achievement, concluding that evaluation has both direct and indirect influence that can be positive or negative. The areas reviewed included, for example, frequency of testing, evaluative standards, use of higher- versus lower-order questioning and the timing of feedback. While the review was comprehensive, essentially nothing was covered about teacher communication practices when informing students of evaluation results.

Black and Wiliam (1998) synthesized results from 250 international studies on classroom assessment, and concluded that two teacher actions provide a more powerful impact on learning than any educational innovation ever documented: (a) involving students in assessment; and (b) increasing the amount of descriptive feedback while decreasing evaluative feedback. Hattie and Timperley (2007) provide a more recent review of this impact as well as a conceptual analysis of feedback. However, once again, the question of how feedback is communicated to students was not treated by these authors. And as Wiliam (2011, p. 7) points out, "not all kinds of feedback to students about their work are equally effective." In fact, teachers and students perceive feedback practices in differing ways and that perceptions of feedback vary among different school subjects (Havnes, Smith, Dysthe, & Ludvigsen, 2012). Recent attempts to specify the characteristics and conditions of good feedback include Bruno e Santos (2010), who focused on feedback as written comments.

Such findings of the importance of feedback have given rise to a movement that values assessment *for* learning (as opposed to assessment *of* learning or assessment *as* learning) (e.g. Schlechty, 2002; Stiggins, Arter, Chappuis & Chappuis, 2004; Wiliam, 2011). From this point of view, every act of evaluation presents an opportunity for learning and not just for producing a sequence of students ordered by their levels of achievement.

Research Questions

Wiliam's affirmation (2011, p. 13) that "... integrating assessment with instruction may well have unprecedented power to increase student engagement and to improve learning outcomes" is a clarion call for the study of the conditions that influence the assessment-engagement dynamic. Dweck's earlier observation (2006) that the kind of feedback that accompanies learning and assessment activity may influence engagement, coupled with the apparent lack of previous work that addresses this specific question, lead us to question if types of teacher communication may influence student engagement. Finally, the apparent value of feedback for general achievement (Black & Wiliam, 1998; Hattie & Timperley, 2007) indicates that knowledge of the relation between teacher communication of evaluation results and student engagement may be an important tool for improving teacher practice. We therefore ask: (a) is self-perceived student engagement associated with certain practices of teacher communication of evaluation results? (b) Does self-perceived engagement in a discipline that the student "likes" differ from self-perceived engagement in a discipline that the student "doesn't like"? (c) do students in Portugal, in different areas of study, report the same kind of assessment-engagement dynamic, or, are differences evident?

In light of the general importance of heeding student voices in educational contexts (Conboy & Fonseca, 2009; Cook-Sather, 2002, 2006; Fielding, 2004; Fonseca & Conboy, 2006; Lodge, 2005; Mitra & Gross, 2009; Rogers, 2005), we seek to listen to what some of those voices are saying about practices of communication of evaluation results in use in secondary schools in Portugal, and how these may impact engagement.

Method

Participants

The general research plan involved analyses of self-reported engagement and perceptions of evaluation using both open- and closed-ended response formats. Two secondary schools in the area of greater Lisbon, Portugal were sampled. The 105 student participants were in the 10th or 11th grade and derive from five class groups in two different course programs (humanities and science/technology).

Instrument

The Student Engagement/Evaluation Questionnaire was developed to assist in the measurement of student self-perceived engagement as well as perceived evaluation practices. The questionnaire is divided into four sections. A first block of questions sought basic demographic information about each student: age, sex, year in school and area of studies. (In Portugal, at the end of nine years of obligatory education, students are tracked into specific study areas or courses).

A second block of items presented nine affirmations (Table 1, left column) describing behaviour associated (theoretically and empirically) with behavioural Engagement (Handelsman, Briggs, Sullivan & Towler, 2005). Students were requested to evaluate their own engagement under two conditions: first they were instructed to think about a discipline that they like and assess their engagement behaviour in that class. The same list of items was evaluated as the students thought about a discipline they did not enjoy. Each of the nine items was rated on a four-point, Likert-type scale anchored at *Always* (coded 3) and *Never* (coded 0).

The third section of the instrument consisted of seven affirmations describing Evaluation procedures, including communication of results (Table 2, left column). Once again the students rated each item on the four-point scale anchored at *Always* and *Never*. As in the second block of items, each affirmation was rated in the context of a class that the student liked and another that the student did not like.

The final section of the student questionnaire consisted of open-ended questions that complement the quantitative data and describe self-perceived engagement in

light of teacher evaluation: (a) What kind of commentaries do you dislike hearing from teachers when they evaluate your work? (b) A bad grade can discourage you or it can motivate you to work more. What circumstances lead to either discouragement or increased engagement?

Procedure

The Student Engagement/Evaluation Questionnaire was submitted to the Directorate-General for Innovation and Curricular Development of the Portuguese Ministry of Education (DGIDC) which monitors data gathering in schools. Following authorization, three Lisbon-area high schools were contacted and two agreed to participate in the study.

In their class groups, the students were requested to evaluate their own engagement under two conditions. First they were instructed to “think about a class that you like” and assess their engagement behaviour in that class. The list of items was then evaluated as the students thought about a class they did not enjoy. The same procedure was used for the student description of types of teacher evaluation.

Results

Engagement items

Table 1 shows means and standard deviations for each of nine self-reported engagement behaviours in a discipline “liked” and one “not liked”. All the mean differences are in the direction indicating greater engagement in the discipline “liked”. Greatest observed mean difference was for the item *I participate actively in group discussions*. Wilcoxon tests on each item-pair tested the hypothesis of identical distributions under the two conditions. The hypothesis was rejected in all nine tests which yielded p values varying between .003 and .0001.

Engagement scale

Two summative scales measuring self-reported engagement were constructed from the items indicated in Table 1. One item (*I come to classes regularly and on time*) was removed from the scales due to its low corrected correlation with the whole scales and its failure to contribute to the scale's internal consistency. The reliabilities of the resulting eight-item scales were $\alpha = .75$ (discipline liked) and $\alpha = .78$ (discipline not liked).

Table 1: Engagement Items: Central Tendency and Dispersion

	Discipline liked		Discipline not liked	
	Mean	SD	Mean	SD
I raise my hand to answer a question.	2.09	.695	1.23	.669
I participate actively in group discussions.	2.38	.699	1.29	.733
I ask questions when I do not understand the material.	2.34	.761	1.73	.858
I complete all homework assignments.	2.08	.840	1.64	.932
I come to classes regularly and on time.	2.55	.679	2.40	.804
I take notes in class.	2.22	.945	1.85	.856
I work hard to understand the material.	2.50	.709	1.99	.826
I pay attention in class.	2.22	.668	1.68	.807
I study regularly and systematically.	1.59	.895	1.32	.814

Figure 1 presents a clinical analysis of self-reported engagement of students in two study areas (Science/Technology and Humanities/Arts) and under two conditions (thinking about a discipline they like; thinking about a discipline they do not like). The main diagonal represents “no difference” in perceived engagement between the two conditions. Individuals above the main diagonal are those who reported higher engagement in the “liked” discipline. Those below the diagonal reported higher engagement in the discipline they did not like. This kind of clinical analysis has the advantage of representing the individual changes rather than only the differences in group means. A 95% confidence interval (based on the standard error of the difference and estimated reliability of the scale) is placed about the main diagonal, permitting a statistical evaluation of the individual changes (Jacobson & Truax, 1991).

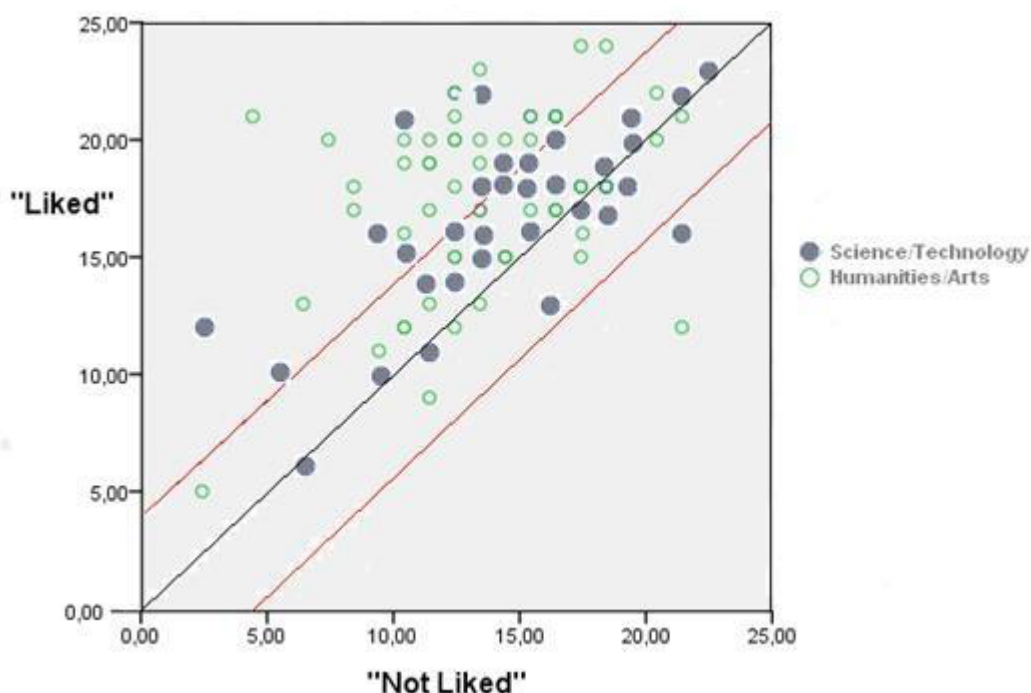


Figure 1: Analysis of engagement in disciplines “liked” and “not liked” by students in science/technology and humanities/arts

We first observe that the great majority of students are located above the main diagonal. This observation supports the finding of greater engagement in disciplines that the students like. In the Science/Technology area the differences tend to be smaller, and many students fall within the confidence interval, indicating that the changes may be due to chance. Many students of Arts/Humanities, on the other hand, display a significantly higher self-perceived engagement compared to the discipline that is not liked.

Evaluation items

Table 2 shows descriptive statistics for a discipline “liked” and one “not liked” for each of seven affirmations describing evaluation procedures. Six of the affirmations display higher mean concordance under the condition of the discipline “liked”. One affirmation was semantically inverted (item 6, *In communicating grades the teacher makes degrading comments*). There was greater concordance with this item under the condition of discipline “not liked”. The greatest difference was observed in the affirmation *The objectives of the discipline are clearly presented*. The Wilcoxon

hypothesis of identical distributions was rejected in four tests at the level $p < .0001$. The hypotheses for the item-6 and item-7 tests were rejected with p values of .007 and .043 respectively.

Table 2: Evaluation Items: Central Tendency and Dispersion

	Discipline Liked		Discipline not Liked	
	Mean	SD	Mean	SD
The objectives of the discipline are clearly presented	2.32	.686	1.61	.829
The forms and criteria of evaluation are made clear.	2.40	.646	1.83	.781
The teacher provides constructive commentary ... to help the students...	2.28	.700	1.71	.829
Students have the opportunity to improve their work and their grades	2.26	.797	1.79	.937
Grades are communicated and explained to each student.	2.35	.796	1.76	.946
In communicating grades the teacher makes degrading comments.	.85	.879	1.09	.915
Diverse methods of evaluation are used (not just written tests).	2.18	.810	1.99	.876

Evaluation scale

In parallel fashion as performed with the Engagement items, two summative scales were constructed to measure perceived evaluation practices. One item (*In communicating grades the teacher makes degrading comments*) was removed from the scales due to a low magnitude corrected correlation with the whole scales. The reliabilities of the resulting six-item scales varied between $\alpha = .77$ (discipline liked) and $\alpha = .83$ (discipline not liked).

Table 3 presents the Pearson correlations among the two engagement scales and the two evaluation scales. The observed association between engagement in a discipline “liked” and engagement in a discipline “not liked” ($r_{97} = .477$, $p < .01$) indicates a certain tendency for high engagement students to maintain higher levels of engagement whether in disciplines liked or disliked; lower engagement students likewise tend to report low-level engagement in either condition. This association is also evident in Figure 1.

Positive associations were observed between evaluation and engagement in a discipline liked ($r_{98}=.361, p < .01$) and evaluation and engagement in a discipline not liked ($r_{95}=.354, p < .01$). Note that higher values on the evaluation scale indicate greater agreement that the practices, recognized as good evaluation, are indeed used by the teacher. Therefore, the observed coefficients would indicate a slight, but significant, tendency for high engagement students to rate evaluation practices highly, whether in classes they like or not. By the same token, a perception of poor evaluation practices is therefore associated with lower self-reported engagement regardless of liking or disliking of the discipline. Perceived evaluation practices in the liked discipline were uncorrelated with those in the discipline not liked ($r_{99} = -.002$). Two cells representing hetero-trait (Engagement/Evaluation) and hetero-method (Like, Not like) variables resulted in small and non-significant correlations.

Open-end responses

Emergent response categories are presented in Table 4 regarding the question, “What kind of commentaries do you dislike hearing from teachers when they evaluate your work?” (The unit of analysis is the response and not the student, since some of the written responses were coded in multiple categories). The most frequently cited response implicated comments involving the unjust interpretation of effort.

Table 3: *Pearson Correlations among Engagement and Evaluation Scales*

		1	2	3	4
1. Engagement ^a	r	.75			
(Discipline liked)	N				
2. Engagement ^a	r	.477*	.78		
(Discipline not liked)	N	99			
3. Evaluation ^b	r	.361*	.138	.77	
(Discipline liked)	N	100	99		
4. Evaluation ^b	r	.080	.354*	-.002	.83
(Discipline not liked)	N	98	97	101	

Note: Values in the main diagonal are Cronbach's alpha for each scale.

a Self-report of behavioural engagement. b Perceived good evaluation practices.

* $p < .01$ (two-tail).

More than one third of all the responses (47 of 133 coded responses) focused this aspect. Some examples include: “...that I neither tried, nor studied, when I know I did both ...”; “...when I try hard and do a good job, I do not like it when the teacher asks, ‘Who helped you?’”; “...when the teacher says we could have tried more, even when there was no time to refine our methods”.

Table 4: Emergent Categories: Teacher Comments Students Dislike Hearing

Type of Comment	Humanities		Science/ Technology	
	f	%	f	%
Comments of unjust interpretation of effort	28	37%	19	33%
Unpleasant comments: Irony, Sarcasm, Abusive, Humiliating; Negativist	21	29%	16	28%
Non-constructive comments; Comments that provide no orientation to the student; Unjustified evaluations	12	16%	13	22%
Comparison with other students or class groups	5	7%	3	5%
Unjust comments including elements of discrimination	4	5%	2	3%
Comments regarding the inappropriate behaviour and attitude of the student in the classroom	3	4%	3	5%
Irrelevant, uncodable response	1	1%	2	3%

Note. May not sum to 100% due to rounding error.

The second most-coded emergent category involved unpleasant teacher comments including irony, sarcasm or and attempts to humiliate the student (37 responses): “I do not like to hear sarcasm and irony that make the comments unconstructive”; “The comments I least like to hear, but perhaps the ones most often repeated, are false accusations. As a student, I can affirm that the vast majority of the student body must listen to allegations by teachers that, on the whole, are unjustified and based on an abuse of power.”

In the third most frequently observed category, with 25 coded responses, students appeal for constructive feedback. Their plea is for teachers to provide information that will help them improve: “I do not like to hear about my difficulties, because I already know about them. I would prefer to hear comments about how to do better”; “I do not like to hear things that do not clarify the “why” of a given grade.”

Other emergent categories of unwanted teacher comments included Social Comparison, Unjust comments, and Comment that focus on student behaviour or attitude.

Table 4 also breaks down the responses by students in the humanities and science/technology. The responses of two groups appear similar in several categories, but it is interesting to note the fairly large differential observed in others. For instance, more responses from the science/technology students refer to the need for constructive feedback.

The second open-end question sought student input about when a low grade (note or classification) will result in increased motivation and when it will lead to disaffection. All responses were first categorized as indicating either engagement or disaffection. Emergence of subcategories followed the analysis of the response content. The conditions most associated with disaffection of the students parallel closely the responses to the first open-end question, and involve perceptions of unrewarded effort and unjust grades. For example, *“...When I study and the grade doesn't reflect the effort, I feel disaffection and that all my work and study were in vain; “...When I am hoping for a good grade, in accord with how I worked, obviously I can become disappointed by a low grade”.*

In contrast, as indicated by one student in the humanities, *“The low grades that can motivate me are those that are just. They make me want to improve my performance.”* A low grade can also be motivating when the student believes she can do better, or knows that he did not work hard enough. Teacher support can be an antecedent to engagement just as lack of support can lead to disaffection: *“... I become ‘infuriated’ to prove that I deserve better grades”; “When a low grade reflects my lack of effort, I think I have to work harder and so I try to do better”; ...When the teachers are interested in helping me do better, I am motivated”.*

Discussion

At a descriptive level, students report higher engagement in classes they like as opposed to the classes they do not like. In this analysis, the concept of “liking” a discipline was intentionally left to the interpretation of each student. We feel that leaving the concept unconstrained has both benefit and purpose. To be fond of something, to enjoy something, is essentially an interaction of the beholder and the object or phenomenon beheld. For the kind of analysis we conducted, the concept is better left unoperationalised. As such it presents an unbiased look at an idiosyncratic preference.

The clinical analysis presented in Figure 1 indicates that area of study may be a factor in levels of engagement as well as the difference in levels of engagement between agreeable subject areas and those for which the student may be less motivated. Science and technology students, while they do report greater engagement in the disciplines they like, tend toward more stable levels of engagement. Few demonstrate large fluctuations in engagement as observed among the humanities and arts students. This may reflect a greater pragmatism among the science/technology students who, even though they do not enjoy a discipline, recognize its importance. The observed differences between study areas are consistent with what was reported by Havnes et al. (2012).

Students also described evaluation practices in the discipline liked and not liked. The results provide a certain student-voice validation to a list of commonly accepted assessment procedures: Clear objectives, unambiguous evaluation criteria, constructive comments, and the opportunity to improve were all rated higher by the students in the “liked” discipline.

Perception of teacher communication of evaluation is associated with student engagement. This association exists regardless of the students’ liking or disliking of the discipline. These findings support the ideas presented by Dweck (2006) and Wiliam (2011) that assessment practices must be considered as intertwined with engagement. While our results do not permit an affirmation of a causal relation, the associative evidence is suggestive and warrants further study. The small and non-significant correlations observed in hetero-trait (Engagement/Evaluation) and hetero-method (Like, Not like) cells suggest the divergent validity of constructs defined by disciplines “liked” and “not liked”.

The qualitative data indicate that, from the student perspective, teachers frequently make moral judgements of student work. A common student complaint is the misinterpretation of the effort expended on study and other academic tasks. Evaluation is frequently seen as unjust, leading to lower engagement. This indicates that effort may have a different meaning for the teacher and the student and is consistent with findings of Skinner et al. (2009). This is especially problematic in light of theory that encourages teachers to promote student failure attributions to unstable but controllable factors such as effort (Weiner, 1985). This motivational strategy clearly requires refinement at the practical implementation stage. The call by teachers for greater student effort must never be allowed to discourage students.

We propose that the teacher should avoid making judgements of past effort, but rather encourage the student to consider an increase in future effort and to improve study strategies and time management. When making such comments, it may be useful for the teacher to present the effort option in explicit opposition to the ability option. For instance, “I know you can do this. I know you are capable. You just need to apply yourself. Specifically, you should [try doing more exercises at home; try studying with a group; try turning off the television...]”. In this way, the effort attributions can be linked to specific feedback.

Such comments will help students to self-regulate their learning, to provide specific clues about what to do, what to improve, and how to do it. Such teacher practice was associated more with engagement in the discipline liked. The lack of such constructive intervention was frequently cited among the “comments you dislike hearing when a teacher evaluates your work”.

In addition, our results show that unequal power relations in the classroom are a genuine concern for those who study questions of assessment. If we confide in the accuracy of the student narratives, there is a need for teacher education in the area of basic human relations in the classroom and the purposes of assessment. Students made frequent references to (a) attempts at public humiliation by the teacher; (b) the use of irony and sarcasm; (c) accusations in the absence of evidence; (d) the use of grades not as an assessment tool, but rather as a weapon. All of these constitute ways of confronting students in unequal power relations, without allowing for a student response. While none of these strategies have pedagogical value, some teachers apparently believe they do. Considering the impact such teacher behaviour can have on student engagement, it is imperative that teacher education programs address these issues and not take for granted that teachers know enough not to use these practices.

Acknowledgements: This research was supported by the Portuguese Foundation for Science and Technology (contract PTDC/CPE-PEC/121238/2010). We are indebted to the members of the Project FITE research team.

References

- Anderson**, L. W., Jacobs, J., Schramm, S., & Splittgerber, F. (2000). School transitions: Beginning of the end or a new beginning? *International Journal of Educational Research*, 33, 325–339.
- Black**, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), 139–148.
- Bruno**, I., & Santos, L. (2010). Written comments as a form of feedback. *Studies in Educational Evaluation*, 36, 111–120.
- Christenson**, S., Reschly, A., & Wylie, C. (Eds.), *Handbook of research on student engagement*. New York: Springer.
- Conboy**, J., & Fonseca, J. (2009). Student generated recommendations for enhancing success in secondary science and mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 3–14.
- Cook-Sather**, A. (2002). Authorizing student perspectives: Towards trust, dialogue, and respect in education. *Educational Researcher*, 31(4), 3–14.
- Cook-Sather**, A. (2006). Sound, presence, and power: Exploring ‘Student Voice’ in educational research and reform. *Curriculum Inquiry*, 36(4), 359–390.
- Crooks**, T. (1988). The impact of classroom evaluation practices on students. *Review of Educational Research*, 58(4), 438–481.
- Demetriou**, H., Goalen, P., & Rudduck, J. (2000). Academic performance, transfer, transition and friendship: Listening to the student voice. *International Journal of Educational Research*, 33, 425–441.
- Dweck**, C. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York: Random House.
- Fielding**, M. (2004). “New wave” student voice and the renewal of civic society. *London Review of Education*, 2(3), 197–217.
- Fonseca**, J., & Conboy, J. (2006). Secondary student perceptions of factors effecting failure in science in Portugal. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(2), 82–95.
- Fredricks**, J., Blumenfeld, P., & Paris, A. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.
- Glanville**, J. L., & Wildhagen, T. (2007). The measurement of school engagement: Assessing dimensionality and measurement invariance across race and ethnicity. *Educational and Psychological Measurement*, 67(6), 1019–1041.

- Handelsman**, M., Briggs, W., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). A measure of college students' course engagement. *Journal of Educational Research*, 98, 184–191.
- Hattie**, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. doi: 10.3102/003465430298487
- Havnes**, A., Smith, K., Dysthe, O., & Ludvigsen, K. (2012). Formative assessment and feedback: Making learning visible. *Studies in Educational Evaluation* 38, 21–27.
- Jacobson**, N., & Truax, P. (1991). Clinical significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59, 12–19.
- Kindermann**, T. A. (2007). Effects of naturally existing peer groups on changes in academic engagement in a cohort of sixth graders. *Child Development*, 78, 1186–1203.
- Li**, Y., Lerner, J. V., & Lerner, R. M. (2010). Personal and ecological assets and academic competence in early adolescence: The mediating role of school engagement. *Journal of Youth Adolescence*, 39, 801–815.
- Li**, Y., Zhang, W., Liu, J., Arbeit, M. R., Schwartz, S. J., Bowers E. P., & Lerner, R. M., (2011). The role of school engagement in preventing adolescent delinquency and substance use: A survival analysis. *Journal of Adolescence*, 34, 1181–1192.
- Lodge**, C. (2005). From hearing voices to engaging in dialogue: Problematising student participation in school improvement. *Journal of Educational Change*, 6(2), 125–146.
- Mitra**, D., & Gross, S. (2009). Increasing student voice in high school reform: Building partnerships, improving outcomes. *Educational Management Administration & Leadership*, 37(4), 522–543. doi: 10.1177/1741143209334577
- Newmann**, F. (1992). *Student engagement and achievement in American secondary schools*. New York: Teachers College Press.
- Rogers**, A. (2005). *Student voice: Bridges to learning*. Seattle: University of Washington.
- Schlechty**, P. (2002). *Working on the work*. San Francisco: Josse-Bass.
- Skinner**, E.A., & Belmont, M.J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571–581.
- Skinner**, E.A., Kindermann, T., & Furrer, C. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493–525. doi: 10.1177/0013164408323233
- Stiggins**, R., Arter, J., Chappuis, J., & Chappuis, S. (2004). *Classroom assessment for student learning: Doing it right—using it well*. Portland, OR: Assessment Training Institute.

- Stipek, D.** (2002). Good instruction is motivating. In A. Wigfield & J. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation*. San Diego: Academic Press.
- Veiga, F.** (2014). *Students' engagement in school: International perspectives of psychology and education*. Lisbon: Instituto de Educação.
- Weiner, B.** (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573.
- William, D.** (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37, 3–14.

I. FEEDBACK, IDENTIDADE, ENVOLVIMENTO

1. Teacher Communication of Evaluation Results: Impact on Student Engagement in School	13
2. From Feedback to Identity as a Mathematics Learner: A Never-ending Story	33

2. From Feedback to Identity as a Mathematics Learner: A Never-ending Story

por Yvette Solomon

2. From Feedback to Identity as a Mathematics Learner: A Never-ending Story

Yvette Solomon

Manchester Metropolitan University, Manchester, UK
y.solomon@mmu.ac.uk

Abstract: This chapter draws on a range of studies I have undertaken in the area of learner identities in mathematics, from primary school to university study, focusing on the ways in which multiple influences interconnect to produce learner trajectories of inclusion or exclusion. I argue that mathematics learner identities are underpinned by a complex interrelationship between teacher feedback, school systems, peer and popular cultures, and family backgrounds. However, while these may have far-reaching consequences for participation in mathematics, they are not irreversible.

Keywords: mathematics learning, classroom interaction, gender, performativity, inclusion

Introduction

As a school subject, mathematics presents us with particularly vivid examples of how teacher feedback, school systems, peer and popular cultures, and family contexts intertwine in the construction of identity. Mathematics achievement is a central measure of performance in many educational systems, driving teacher actions and pupil responses within the classroom, and parental involvement outside the school. Culturally-based perceptions of mathematics, mathematicians and mathematics learning not only influence the ways in which it is taught and measured in school, but also teachers' and students' perceptions of themselves: differences in gender, social class and ethnicity have a major influence on who participates in mathematics.

This chapter illustrates these complex interrelationships, drawing on a variety of projects with all ages and stages of mathematics learning, considering both failure and success. Primary school research suggests that relationships with mathematics and students' identities as learners of mathematics are embedded in their early experience of pupil-teacher communication patterns, which are often classed and gendered, and underpinned by beliefs about the nature of mathematics. These findings need to be set in context, though: research on primary teachers' attempts to change their classroom practice demonstrates how hard it is to change historically embedded ways of teaching, particularly within today's culture of performativity (Ball, 2003; Troman, 2008). The power of dominant discourses in education in general and in mathematics in particular is further illustrated when we explore education trajectories in the secondary school years. A discourse of mathematics as 'masculine' takes prominence as students enter adolescence, interacting with classroom practices and emergent gendered identities to produce inclusion for some but (self) exclusion for others. However, recent education policy in England means that those students who 'fail' mathematics in national examinations at age 16 must achieve a basic 'pass' grade in order to proceed with further study or career pathways. Their struggle – and that of their teachers – to attain this goal adds further to the picture of trajectories in mathematics as a product of systems, practices and cultures.

While the processes uncovered by these projects may have far-reaching consequences for participation in mathematics, they are not necessarily irreversible. Looking beyond school to research with successful undergraduate students, it is possible to see that alternative trajectories 'against the odds' are possible: some students and teachers notice and resist the power of dominant discourses, and find ways of interacting differently with mathematics.

In the beginning: Teaching and learning in primary school

Becoming a mathematics learner

One of the puzzles about the high incidence of children in Europe and North America who are labelled as underachieving and indeed who come to identify themselves as 'not good at mathematics' is that just a casual look at pre-school children alerts us to how much they enjoy playing with numbers. Yet something happens in the early years

of school to engender a strong dislike of mathematics, so that by the end of primary school, the picture is very different: children have become divided – and they divide themselves – into those who can or cannot do mathematics. This labelling process is crucial, underlining the power and importance in education of what Holland, Lachicotte Jr, Skinner and Cain (1998) call positional identity – identity predicated on the values, norms and power structures of the ‘figured world’ of mathematics classrooms, as described by Boaler and Greeno (2000):

A mathematics learning environment could be regarded as a particular figured world because students and teachers construct interpretations of actions that routinely take place there. ... The importance of this label for researchers of mathematics education resides in the characterization of a mathematics classroom as an interpretable realm, in which people fashion their senses of self. Figured worlds draw attention to interpretations by actors – students and teachers, for example – and to the rituals of practice. The mathematics classroom may be thought of as a particular social setting – that is, a figured world – in which children and teachers take on certain roles that help define who they are. (2000, p. 173)

Black’s (2004 a,b) ethnographic work in an English primary school indicated how this figured world engenders classroom interaction patterns which serve to create and sustain positions of (dis)ability in mathematics. Her observations of mathematics lessons over a period of five months in one class of ten-year-olds led to the identification of trajectories of participation in which pupils were positioned by the teacher, but also positioned themselves, within different intersubjective frames of ability and interest. What was most striking was the role of social class, ethnicity and gender in determining the kinds of initiation-response-feedback (IRF) patterns – dialogic versus traditionally didactic – that children were involved in, and their associated identities. Thus a core group of eight white middle class boys (from a class of twelve girls and sixteen boys) were observed to be involved in more extended discussion with their teacher, taking more and longer turns in the talk than the other children in the class. In addition to their extended contributions, the boys were given more ‘think-aloud time’, in contrast to more didactic patterns of talk when other children were involved, where failure to provide an answer quickly or correctly would

result in further questioning, often ‘funnelling’ down to achieve the desired one-word answers. Indeed, incorrect answers from these boys often led to conversational repair rather than corrective funnelling, indicating not only the teacher’s positioning of them as able but also as being in a dialogic relationship with her.

This pattern was sustained over time, and was commented on by the children themselves, becoming part of their positioning of self with respect to mathematics. In this extract from a discussion with Black, Asian heritage Hassan positions himself and his African-Caribbean friend Jason as pupils who do not answer questions in class, in contrast to boys from the core group who ‘always’ do:

Interviewer: *Do you think .. you know all the children in the class .. do they all behave or talk in the same way? Or do some people behave differently?*

Hasan: *Behave differently*

Interviewer: *Differently?*

Hasan: *Yeh*

Interviewer: *In which way?*

Hasan: *Like telling the different answers and stuff like that.*

Interviewer: *Who behaves in what .. you know who’s particular in what way they behave? (pause) Who’s different from each other? (pause) who always answers Mrs Williams’ questions?*

Hasan: *Jeremy and..*

Interviewer: *Jeremy did, didn’t he? He’s gone now though hasn’t he. Who else?*

Hasan: *And then Chris and Simon.*

Interviewer: *And is there anyone who doesn’t answer?*

Hasan: *Jason and me. (cited in Solomon, 2008, p. 39)*

Erica, one of the girls, comments on the length of the boys’ contributions:

Interviewer: *Do you think, erm, everyone talks in the same way or do some people talk differently?*

Erica: *Some people talk differently.*

Interviewer: *In what way? How is different?*

Erica: *Some people describe it differently.*

Interviewer: *Oh right, so who in particular describes things differently?*

Erica: *Well, I know Tim does, and Simon.*

Interviewer: *In what way .. how do they describe things?*

Erica: *They say it in a long way.*

Interviewer: *In a long way? What's a long way?*

Erica: *They start talking about it and then they can hardly stop 'cos they keep talking about it for ages. (cited in Solomon, 2008, p. 39)*

Described by the teacher as 'professorish' and as 'not really needing to listen', Simon positions himself as able in mathematics:

Simon: *I usually know [the answers to questions]... I can usually answer the questions.*

Interviewer: *Yeah ok then and when you don't answer what do you usually do? When you don't know the answer?*

Simon: *If I don't know the answer .. well .. well I usually, I usually say nothing and then she'll and then sometimes she'll go on to somebody else. That hasn't happened often though. (cited in Solomon, 2008, pp. 39-40)*

Black's research reveals powerful processes in the classroom which lay the ground for enduring positions within the figured world of the classroom, as children like Hassan take up the role of less able or disinterested learner, while Simon's confident command of the classroom is reinforced by his repeated positioning as able.

Teaching primary mathematics in England: the power of performance

Looking outside the classroom, we need to understand the processes that construct Simon, Hassan and the other children as able or otherwise as part of a larger whole. Mathematics achievement is a central measure of educational performance at individual, school and local authority levels in England, and while this in itself might not be a problem, assumptions about the nature of mathematics which are driven by popular culture and by the technology of performativity conspire to make it so. Mathematics has an enduring image in many countries, captured here by de Corte,

Op't Eynde and Verschaffel (2002, p.305):

Mathematics is associated with certainty, and with being able to give quickly the correct answer; doing mathematics corresponds to following rules prescribed by the teacher; knowing math means being able to recall and use the correct rule when asked by the teacher; and an answer to a mathematical question or problem becomes true when it is approved by the authority of the teacher.

This is an image which also lends itself to, and is reinforced by, the emphasis in neo-liberal performative cultures on measurement and hence on what is (easily) measurable, driving teacher actions and pupil responses within the classroom, and parental involvement outside the school. Working within school systems which are dominated by target-setting and market competition, teachers struggle to promote mathematics learning which enhances understanding rather than rule-following: teaching children in ways which will enable them to develop their own convictions about right or wrong in mathematics takes time, and requires more complex assessment.

The pressures are illustrated by research on the outcomes of the Mathematics Specialist Teacher (hereafter MaST) programme, a national initiative intended to enhance mathematics teaching in primary schools. The particular version of MaST which I describe here aimed to challenge traditional rule-based views of mathematics learning and their associated transmissionist pedagogic practices, seen by many researchers and mathematics educators as responsible for disengagement and failure. In addition to engaging with the research literature, participants carried out small “research projects” in their classrooms in which they experimented with mathematical problem-posing as a vehicle for children’s learning. An obvious question to ask concerned the impact of the programme on their practice, and so the research team set out to interview participants at the end of their course (see Barnes, Cockerham, Hanley & Solomon, 2013). Although participants described change in their beliefs and practices, the data primarily highlighted the power relationships within education and the tensions between personal pedagogic beliefs and political structures of accountability. Although they embraced the MaST philosophy of enquiry learning as more productive than transmissionist teaching-to-the test, teachers described how putting the programme ideas into practice in any sustained way conflicted with various school system demands. They described this conflict in terms

of risk-taking, feeling under pressure, and outright ‘fear’ that the MaST approach would fail to ‘work’ in terms of meeting pupil targets. Charlie, a deputy head teacher, was typical in his concern that using the MaST approach would jeopardise his chances of meeting objectives:

Now I’ve got this MaST course and I feel torn between on the one hand I get these wonderful ideas from MaST ... but I’m aware that yes I’ve got all these objectives to cover..... the clock’s ticking. I’m behind where I should be. I need to keep those objectives...

David, a year 6 teacher, also talked about time problems and the way in which MaST teaching often appeared to compromise curriculum coverage, even though its more connected approach meant that children had time to develop understanding:

It doesn’t feel like there is this time to let things evolve or to have the opportunity where there is a more holistic view on the maths there is that need for speed in schools, isn’t there? I have spoken endlessly about this, speed is bad for teachers, it is bad for pupils.

He recognised that the short time frames which dominate performance cultures were at odds with MaST teaching, and so fully embracing it was risky and pressurising:

I suppose I’d love to have that confidence to go, “listen, back off, leave me with it for two terms and let’s see where they are at”. But for one, do I have the confidence that my approach would have [worked] ? ... That may not happen... The assistant heads at the school have been asking about data.It’s not looking like there’s an amazing amount of progress from my teaching at the minute, and although I am saying “it will come” ... you do start to feel that pressure, of “well, I can just teach them, ... ‘this is how you do equivalent fractions’”, .. and they will be able to answer it on a test. I can feel myself getting that pressure now of slipping back into it a bit ... I don’t really believe in it, but it is there.

One conclusion of our evaluation of the MaST programme was that it provided teachers with a ‘language of description’, a way of articulating and legitimating

what they already ‘knew’ (Barnes & Solomon, 2013). Nevertheless, the demands of ‘panoptic performativity’ (Perryman, 2006) created ongoing pressures which were hard to resist. Their reports set Black’s data in context, indicating how systemic processes and assumptions about the nature of mathematics come together to engender differentiation between children who are perceived to be likely to produce ‘right answers’ versus those who might need more time, perhaps because they seek more understanding, as I explore in the next section.

The story unfolds: Success and failure in the secondary school years

Gendered identities and classroom cultures

The pressures and patterns which we have observed in the primary school years continue into secondary school. Cultural assumptions about mathematics and mathematics learning work in tandem with technologies of performativity which rely on these same assumptions in order to have any currency. Thus ‘ability’ in mathematics is increasingly associated with quick and apparently effortless learning, and hence with test performance which frequently relies on memorising rules. Discourses of mathematics ability and their impact on school systems and accountability measures are most clearly seen in action within the widespread practice of grouping by performance (called ‘setting’ in the UK) which is increasingly evident in primary school and is an unquestioned organisational tool in secondary schools. Indeed, it is an expected practice, despite the fact that there is little evidence that it raises achievement (Ireson, Hallam, Hack, Clark, & Plewis, 2002), and in fact is likely to have an adverse effect on lower set students’ perceptions and expectations of themselves in mathematics (Boaler, Wiliam & Brown, 2000; Boaler & Wiliam, 2001).

Set membership not only labels a student, but also sets in motion a series of relationships and communication patterns which have ongoing impact on their mathematical identities. For example, Bartholomew (1999) found that teachers had lower expectations of pupils in lower sets, correlating with more transmissionist teacher-pupil interactions and less discussion. Higher set teachers were more likely to focus on pupil learning and engagement with the subject. These differences in teaching style are also reflected in the curriculum, which presents mathematics differently according to which sets students are in: lower set students are exposed

to less ‘esoteric’ mathematics (Dowling, 2001), with limits on the top grades they are able to attain in public examinations (Boaler & William, 2001; Boaler et al., 2000). Students are aware of these differences, as Zevenbergen’s (2005) research shows: lower set students’ awareness of the restrictions on them in terms of curriculum and pedagogy lead them to develop a negative predisposition towards mathematics and to behave in ways which contribute further to their reduced participation. Conversely, students in higher sets ‘have come to see themselves as clever and worthy of their positive experiences’ (p.617). A similar effect is noted by Mendick (2006), whose study of students in elite post-compulsory ‘further mathematics’ revealed how they were positioned by their teacher as ‘different’ and able to move more quickly through the curriculum than other students, leaving time for more theoretical engagement with high-level mathematics.

Alongside this reinforcement of discourses of ability in mathematics and the type of pedagogy that students are variously suited to, the values and norms of the figured world of mathematics become distinctly gendered in the secondary school years, as discourses of mathematics as ‘masculine’ play a greater role in students’ enactments of their relationships with mathematics. Echoing Zevenbergen’s findings, Bartholomew (2000, p. 6) found that ‘the culture of top set maths groups, and of mathematics more generally, makes it very much easier for some students to believe themselves to be good at the subject than for others’. But this is a culture that favours boys: top set boys differ from other pupils in their confidence, speed and apparently effortless achievement of right answers. Girls in top sets are likely to be positioned and to position themselves as having ‘less right’ to be there, and they report high levels of anxiety (see also Boaler, 1997; Boaler et al., 2000). This is in part a result of the emphasis on speed and coverage in top sets at the expense of time spent on developing understanding, something which girls prioritise (Boaler 2002). It is also a product of dominant discourses which, as Mendick (2005) suggests, ‘inscribe mathematics as masculine, and so it is more difficult for girls and women to feel talented at and comfortable with mathematics and so to choose it and to do well at it’ (pp. 216 - 217).

There are clearly a number of influences at play here. My own research on Year 9 and 10 (aged 14-15) students (Solomon, 2007a; 2008; Solomon & Black, 2008) mapped the relationship between classroom cultures, communication patterns, and students’ beliefs about mathematics and their position within it. The contrast between different sets and their impact on identity is summed up by Daniel, in the Year 9 top

set. Here he talks about how being in this set enables him to make connections within mathematics, something which is not made available in lower sets:

I think it's more that I understand maths a bit more than what they do ... like the full picture of maths. They see a little bit like ... seeing as though we're higher we do more of, little bits of more things whereas the people who are lower down do more things with little bits so they don't see as much .. we sort of see it, we sort of see all the maths problems and how they connect to each other and we understand it more ... but the other people, they don't understand the more complex things and how they fit into each other.

In the lower set, Trevor describes mathematics in terms of performance and memory, something which is of instrumental use only:

I want to be a truck driver so I've got to like see how many hours I've done ... work out the exact mileage and everything. ...When I go with my dad and my mum shopping, like buying stuff and it's seventeen point five per cent, they might need to work it out before they go up and buy it...

These differences are reflected in the students' relationships with their teachers. Year 9 top set Michael describes his teacher as a resource during activities in which he is more or less autonomous:

Once we get rolling we're usually quite independent and we'll, once we've checked our answers and then she'll write or we'll run it through her just to make sure she thinks we've gone about the right way of doing it. But that's about it really I only ask her as a last resort. I usually ask the people around me first.

In contrast, Trevor describes his teachers as authority figures who are the final arbiters of right and wrong:

If we've got the right idea but don't get the right answer, they don't tell us off, still like, at least we've tried.

But these differences occur within classroom cultures which are characterised by particular norms and values and available positionings which tend to alienate girls. Among the sample of eighteen boys and girls in Years 9 and 10, only one of the six top set girls – Georgia – was willing to describe herself as someone who enjoyed mathematics and was able in it:

Well, like, sometimes when you're doing, like, certain course work in maths you get to, like, use your own sort of ideas, like, and, like, as you do in art as well Like, if I just, like, get the outline of the investigation then, like, you just can put, like, whatever to it yourself. ...It won't be the same as anybody else's idea. You get to add, like, a part of you, like, into the project or whatever you're doing

Jenny, by contrast, describes top set mathematics as outside of her control, in classrooms which are dominated by teacher authority and the prioritisation of speed over understanding which the boys enjoy:

The teachers tend to show the hard way .. a lot of the time. They do show you an easier way but only briefly because they just want you to do the complicated way so you probably can pick up more marks or something. ... Boys just scribble it down and I don't think they really care what happens with it ... "try and get more done", quantity not quality.... there is more lads than lasses that go faster and ... the hand writing is like dead scruffy and you can't read it. But they, like, go dead fast.

She often works with Daniel, who she describes as 'picking it up better'; although she says that they work on the same level, she positions herself as less able:

I think he just picks it up better than me. Once we've both got it we're probably the same but he just like picks it up and once he's explained it me then I get it.

Sue makes a similar comparison with Harry, who she works closely with since they are the only students in the year group who have been picked to take the public GCSE mathematics examination one year early, in Year 10. In contrast to Harry's

description of himself as ‘above average’, Sue describes herself as ‘quite good’, and is keen to point out that taking the GCSE examination a year early means that she will be able to take it again if she fails to get a good grade. She describes Harry as a ‘mathematician’ who is more advanced than herself:

You know, Harry’s a very good mathematician ... he is more advanced, he knows more things that we have to do ... in tests he can take the formulas out of the front of the paper and put them to the questions and some of them I don’t know what to do with them.

Other top set girls also described themselves as less able, as subject to the need to remember ‘just too many things’, as anxious about examinations, and as afraid of failing publicly. Year 10 Kate, for example, was nervous about end of year tests, even though she had been moved up to the top set because she had performed well the year before:

If you do rubbish then your parents might have gonna think you’re rubbish and you’re not gonna do very well in your GCSE year. So a lot of pressure on you. They’re always saying, like, I’m not trying too hard but you are but they don’t know how hard you actually are trying.

Part of the pressure concerns the need to understand, and the lack of time available for developing understanding. Here Rachel, also in Year 10, explains why she does not like mathematics:

... when we’re doing work, all the algebra things, I think “what is x and what is n ? Why are we trying to make that y , what’s that all about?”. I can’t understand why I’m doing it so I can’t really understand how to do it.

The patterns reflected in these data are a product of close connections between school systems, teacher-student relationships, family background and discourses within and about mathematics, all of which come together to shape student identities and relationships with mathematics. While the majority of the students I have discussed in this section will succeed in terms of gaining the ‘pass’ grade of a C in

GCSE mathematics, large numbers of students in the UK fail to do so. For them, lack of understanding and an identity of being no good at mathematics are central to their school histories, but overcoming this may be too much of a luxury to hope for, as I show in the next section.

Failure and investment in the future: decisions and dilemmas

Recent education policy in England now stipulates that students who have not achieved at least grade C in GCSE Mathematics by the age of 16 are now required to work towards this as part of a 16-19 study programme. As we have already seen in previous sections, the challenge of this requirement is likely to be exacerbated by the detrimental effects of prior experience and failure on students' mathematical identities and predispositions towards mathematics (Boaler, William & Brown, 2000; Dalby 2013). Indeed, examination success rates are poor – latest statistics relating to the academic year 2012-2013 show that just 9.3% of students leaving school at age 16 without a grade C in GCSE mathematics went on to improve their GCSE grade during 16-18 education, and only 7% achieved a C or higher (Department for Education, 2014). Additionally, and unsurprisingly given what we have already seen of the pressures on primary school teachers, the short duration of post-16 resit courses means that teachers feel a particular tension between covering content and taking the time to develop understanding (Swan, 2006). Consequently, a large proportion of teaching focuses on examination practice, transmission teaching, and memorisation of rules and procedures.

Following from issues raised in the previous sections on the problems which arise as a result of the emphasis on learning rules in accountability-driven classrooms, it is interesting to explore whether a slower-paced intervention based on supporting understanding can have a positive impact on students' mathematical identities. In a recent project (Hough, Solomon, Dickinson & Gough, 2015; Nuffield Foundation, 2015), we have employed approaches based on Realistic Mathematics Education (RME; see for example Gravemeijer, Van den Heuvel, & Streefland, 1990; Van den Heuvel-Panhuizen, 2003) to enhance achievement through support for deeper and longer-term understanding by connecting mathematics to imaginable and meaningful contexts. As Van den Heuvel-Panhuizen points out (2003, pp. 9-10), realism has a precise meaning in RME:

the term ‘realistic’ refers more to the intention that students should be offered problem situations which they can *imagine* than that it refers to the ‘realness’ or authenticity of problems. However, the latter does not mean that the connection to real life is not important. It only implies that the contexts are not necessarily restricted to real-world situations.

This distinction is important since much research has shown that supporting learning through the use of context is not straightforward: embedding mathematics in everyday situations which are not normally described in mathematical terms makes demands on mathematical literacy which working class and minority ethnic students are not necessarily prepared for (Cooper, 2001; Cooper & Dunne, 2000; Lubienski, 2007; Solomon, 2008). Even when taking care to employ a real-world statistical context concerning employees’ reactions to differences in salary in the world of work and wage differentials, Carvalho and Solomon (2012) found that students’ mathematics histories, identities and dispositions affected the ways in which they engaged with, and learned from, the task.

A similar pattern emerged in our attempts to disrupt GCSE resit students’ failing learning trajectories by countering ingrained beliefs that mathematics is meaningless and that learning it necessarily a question of memorising equally meaningless rules. Teaching number and algebra in four GCSE resit classes, we employed sustained use of context and models in order to help students imagine problems and to support the process of increasing formalisation while retaining ‘sense-making’. This approach necessarily moves more slowly than traditional pedagogies, ensuring that students are able to engage with the problem context and its meaning before a gradual movement to formal representations. We collected a variety of data on test performance, attitudes to mathematics, classroom interactions, students’ mathematics histories and their in-class problem-solving strategies. These data show that, while some students gain from the RME approach, changing their overall beliefs or habitus in mathematics learning is difficult, especially within the context of education systems which put pressure on both students and teachers to learn and teach rules without meaning in order to make short-term progress.

These patterns are illustrated by contrasting two students’ responses to RME: Clare and Joel are students in the same resit class, but they have different histories

and mathematical identities. Clare describes herself as a student who ‘just missed’ getting a C in her examination the previous year, and she blames this on the quality of teaching in her school:

[for GCSE] what we got taught it wasn't really on the exam. It was like in a different way and then I just got one mark off [a C] ... I got a B in the mock. ... I never used to like it until I got into Year 11 because I got a teacher that I actually understood, because I used to have teachers who didn't really teach you anything, like you never learnt. ... he actually wanted to help and like taught you properly how to do it and went through it if you need help and the other teachers just give you a text book.

She likes mathematics despite her rather difficult history with it, including being in the ‘extra help’ group at primary school, and having entered secondary school ‘with a level 3 and everyone went with level 5s’. She likes algebra, she says, ‘because I actually know how to do it ... it’s not confusing, but I just don’t see what you would do with it’. Indeed, despite the fact that she thinks algebra is ‘pointless’, and that she is in a resit class, Clare intends to study mathematics further, if she can:

If I did really well then I'd try and do something to do with maths... because I just like it. ... if I got say a high B or an A. I wouldn't do it if I got below. Because I asked and they said it's really hard.

But like other students on the D/C grade boundary, Clare is unwilling to engage with RME approaches that she sees as unnecessary and too slow, when faster learned alternatives are available – as long as she can remember them. She prioritises speed and is reluctant to spend time representing problems diagrammatically:

.. the things that we've been doing lately I could do some things in my head, but I think the pictures thing, but I don't think the bar helps me with the fractions I just think it's wrong to do it and the other people in the class, they try and explain it. It just confuses me, because I did it. I think my way is an easier way, because I just go straight to it. I only find it confusing when the rest explain it and

they try and get to the answer and then they'll be finding half and they have to add another one when they could just do a division and then it would give their answer.

She cannot see the point of the RME approach, except as another strategy when others fail:

I think [Sue, the RME teacher] is trying to give people different ways or look at it with a different perspective and if they struggle one way they'll have other ways to do it, so when you get in the exam if you forget one you've got another.

Joel, however, is willing to invest in the RME approach; partly this is because he recognises that there are major gaps in his understanding, which were reflected in his school's prediction that he would get an E grade in his GCSE. In fact, he managed a D, but Joel sees himself as weak in mathematics, and significantly lacking in basic knowledge:

I'd say Maths was like my worst subject in high school. [At primary school] I was dreadful ... I didn't want to learn Maths, because I didn't find it interesting. ... I was never the one to put my hand up and answer a question ... and then after primary school, in high school ... I never really tried until Year 10. I actually started like trying, but then I don't know it was a little bit too late and so obviously I failed Maths [What was missing for you?] Just knowledge, just the basic knowledge really.

He sees the RME intervention as being about developing a different way of thinking about mathematics that suits him:

She's trying to get us to think about it a different way, but that's the way that I've always thought about maths anyway. ... the way that she explains how to work it out, that's how I've thought about how to work out the question. Like if I was doing a test then that's how I'd think about how to work the questions out ...

Nevertheless, although Joel is happy enough to use the RME models and diagrams in the test which followed the teaching, and which led to greatly improved marks in comparison with his pre-test score, he still seems to prioritise mental calculations:

I always kind of do it in my head. I never really put it down on paper. Although everyone says that you should because you can get extra marks. ... But I've never really put my working out on paper.... I find it easier just to do it in my head.... Yeah, you have to write some stuff down, but I do find it easier like working out in my head.

Despite the obvious advantages of drawing diagrams that the RME approach provides him with, Joel finds it hard to move away from his previous ways of engaging with mathematics and the potential kudos of being able to do mathematics quickly and effortlessly. In his post-test interview he acknowledges that using a bar diagram is helpful, 'but I can still do it in my head but... I find it a bit easier on paper'.

Joel and Clare are not the only ones who need to decide where to invest their energy and time. For the teacher under the pressure of the GCSE resit class in which students need to gain a grade C in order to progress in most areas of further training and work, the stakes are high. An approach which emphasises understanding has potential benefits which are clear for Joel (although he may still not gain a C in his first resit attempt), but less so for Clare, whose position on the D/C boundary means that she can probably gain a C grade with some targeted rote learning. The risks of investing in a slow-paced pedagogy which emphasises understanding and engagement (and perhaps higher grades) are high, therefore; echoing David, the primary teacher quoted above, one host teacher commented on the dilemmas that giving the research team time to teach the RME approach created:

With every other group I am three or four weeks ahead of [the RME one] and where am I going to squeeze in this and this and this? But you're right about the underlying understanding being really really important, so I'm pulled two ways. ... I really like what you do and buy into it, and the other side of me is saying 'damn, with this group I've still got to cover this this and this, and when am I going to do it?', because when I start teaching again I've still got things on the scheme of work to do...

Success against the odds: Refiguring mathematics identities

Only time will tell if Clare manages to fulfil her dream of studying mathematics beyond GCSE, but the odds are set against her in an economic and social climate which favours short-term easily measurable fixes to national ‘problems’ such as England’s ‘average’ PISA performance (OECD, 2015). As the secondary school research shows, even girls who are successful in mathematics may develop identities of inability in the subject, and they are more likely than boys to decide not to pursue it once it is no longer compulsory, particularly at university level (Forgasz, Becker, Lee & Steinhorsdottir, 2010). As I have suggested earlier, discourses within and about mathematics frame it as a space in which girls and women do not really fit. This is evident in the figured world of undergraduate mathematics too, where women may feel a sense of ‘not belonging’ (Solomon, 2007b). In this world, the same priorities on speed and apparent effortlessness which predominate at school continue, serving to make some women feel inadequate for wanting to slow down and understand mathematics. It is also a world where relationships with lecturers are often distant, and where students are taught in large groups and frequently work in isolation, with serious consequences for the success and well-being of some (William, 2005). However, the climate of undergraduate mathematics may be changing, partly due to the provision of specialist learning spaces within drop-in Mathematics Support Centres, which were originally designed to support an increasing number of students arriving at university unprepared for degree-level content (Smith, 2004). Researching the impact of these spaces over a number of years, we found evidence that some undergraduate students, and particularly women, were using them to engage with mathematics in ways which were different from the established world of university mathematics: they developed more collaborative ways of working which included going beyond merely ‘getting by’ to working on real understanding and, ultimately, gaining a sense of legitimacy and belonging (Solomon, Croft, & Lawson, 2010; Solomon, Lawson, & Croft, 2011).

In this final section, I draw on a series of interviews with Roz, one of the undergraduates who used the space at her university to work with a group of four other women in ways which she considers to be central to her success and later career as a mathematician. Having been refused entry to post-compulsory mathematics at school because she was considered unlikely to achieve the required B grade at

O-Level (the equivalent to GCSE examinations at the time), Roz followed a different educational pathway, only returning to mathematics and an undergraduate degree at the age of 44. The support centre soon became an important part of her study:

Towards the end of the first year ... I used it a lot because a group of us who tend to get fairly good marks used it a lot. Other people ... came in to work with us and got the help and so on ... we feel that we kind of established it in some way by using it a lot and encouraging other people to say 'well we'll meet in the Maths Support Centre and we'll work together' sort of thing. And it developed a real upspin, it was really kind of in a sense the place to be, and there was a lot of people, there was a lot of use.

Looking back in her final year, she says:

... we all enjoy collaborative working ... I think we've all done better, well I've certainly done a lot better than I would have done if we hadn't had each other.

Roz did indeed do well, and so did the rest of the group, all of them gaining first class degrees. Whether or not they would have done as well without each other we can never know of course, but Roz's later mathematical identity at the time of her postgraduate study (Solomon, 2012) rests on her self-positioning within the context of a critical stance on how gender roles are played out in the mathematics world:

It was almost always one of the five of us who got the top marks, we used to call ourselves the A team.... I think there is a certain element that likes to be competitive in the men whereas when we were a little group we worked together ... and I could genuinely be pleased when X got more marks than I did and so on

This new, non-competitive way of being permeated the group's learning practices:

... to be in it for yourself was an insult within the context – as a phrase, 'oh they're in it for themselves' was really an insult within our little group, to be in it for yourself, not to be cooperating with the

group or helping, you've got some insight that you're not sharing or some piece of information that you're not sharing, then that was seen to be disloyal.

Collaborative working was thus incorporated into a new identity of mathematician which Roz has sustained in her postdoctoral position at a prestigious university (Black, Solomon & Radovic, 2015; Solomon, Radovic & Black, submitted). In her ongoing development as a female mathematician, Roz engages in new activities which she hopes will change the world of academic mathematics by bringing aspects of her femininity to it:

I tend to become a bit of a hub now ... and I'm the person who cares about the fact that there should be cohesion in the department and relationships should be built, and the new person should feel welcome ... even though I wasn't ... But in a sort of setting like this ... this kind of thing tends to pass a lot of people by altogether, and some people just don't know how to do it and haven't got any confidence ... I can then flourish. ... I can actually be very feminine here.

Clearly, Roz has come a long way from her 'less than a grade B' days. The voices of the past stay with her, as she explains here, though, illustrating the power of teacher feedback but also the possibility of positive trajectories against the odds:

I always feel like I'm struggling, ... If you'd told me three years ago I'd get a masters degree from X university I'd have laughed in your face, if you had told me 5 years ago I was going to do a degree in mathematics and get a first I'd have laughed in your face because I think when people say negative things about my ability those are the things that typically I retain. [YS: so it stuck?] Oh yes, very much so.... Every time I struggled with something this voice would come back you know 'you're no good at maths, you won't do it, you won't cope', that was their words, 'if it was more like O level then you'd be fine but it's not..' ...[but] I will believe that I can't do it when I try and fail...

Conclusion – From feedback to identity

The studies I have drawn on in this chapter have a central theme of mathematical identities as the on-going production of the social, political and cultural contexts in which we live and work. I have shown how identities have their roots in primary school experiences, in which teacher feedback plays a powerful role in establishing patterns of authority and position, but I have also argued that that same feedback is itself a part of the bigger picture of school systems, educational policies and discourses about the nature of mathematics. Together, these set in train a series of events and experiences which are negative for many students, even those who are successful in the system. These negative trajectories are not totally inescapable, nor are their effects totally irreversible, but post-compulsory participation and achievement statistics demonstrate that few students do change course. Producing change will always be difficult while mathematics performance remains a political issue.

Acknowledgements: My thanks to various colleagues for sharing, collecting and discussing data with me over a number of years, especially Yvonne Barnes, Laura Black, Carolina Carvalho, Tony Croft, Sue Hough and Duncan Lawson.

References

- Ball, S. J.** (2003). The teacher's soul and the terrors of performativity. *Journal of Educational Policy, 18*(2), 215–28.
- Barnes, Y., & Solomon, Y.** (2013). Empowering teachers as learners: Continuing Professional Development (CPD) programmes as sites for critical development in pedagogical practice. In O. MacNamara, J. Murray, & M. Jones (Eds.), *Teacher learning in the workplace: Widening perspectives on practice and policy* (pp. 137–150). Dordrecht: Springer.
- Barnes, Y., Cockerham, F., Hanley, U., & Solomon, Y.** (2013). How do mathematics teaching enhancement programmes 'work'? In V. Farnsworth, & Y. Solomon (Eds.), *Reframing educational research: Resisting the "What Works" agenda* (pp. 37–49). London: Routledge.
- Bartholomew, H.** (1999, September). *Setting in stone? How ability grouping practices structure and constrain achievement in mathematics*. Paper presented at the Annual Conference of the British Educational Research Association, University of Sussex, Brighton.
- Bartholomew, H.** (2000, September). *Negotiating identity in the community of the mathematics classroom*. Paper presented at the British Education Research Association, Cardiff, Wales.
- Black, L.** (2004a). Differential participation in whole-class discussions and the construction of marginalised identities. *Journal of Educational Enquiry, 5*(1), 34–54.
- Black, L.** (2004b). Teacher–pupil talk in whole-class discussions and processes of social positioning within the primary school classroom. *Language and Education, 18*(5), 347–360.
- Black, L., Solomon, Y., & Radovic, D.** (2015) Mathematics as caring: The role of 'others' in a mathematical identity. *CERME Conference Proceedings*, Prague, February.
- Boaler, J.** (1997). When even the winners are losers: Evaluating the experiences of 'top set' students. *Journal of Curriculum Studies, 29*(2), 65–182.
- Boaler, J.** (2002). Paying the price for "sugar and spice": Shifting the analytical lens in equity research. *Mathematical Thinking and Learning, 4*(2-3), 127–144.
- Boaler, J., & Greeno, J. G.** (2000). Identity, agency, and knowing in mathematics worlds. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp. 171–200). Westport, CT: Ablex publishing.
- Boaler, J., & Wiliam, D.** (2001). "We've still got to learn!" Students' perspectives on ability grouping and mathematics achievement. In P. Gates (Ed.), *Issues in mathematics teaching*. London: RoutledgeFalmer.

- Boaler, J., Wiliam, D., & Brown, M.** (2000). Students' experiences of ability grouping—disaffection, polarisation and the construction of failure. *British Educational Research Journal*, 26(5), 631–648.
- Carvalho, C., & Solomon, Y.** (2012). Supporting statistical literacy: What do culturally relevant/realistic tasks show us about the nature of pupil engagement with statistics? *International Journal of Educational Research*, 55, 57–65.
- Cooper, B.** (2001). Social class and 'real-life' mathematics assessments. . In P. Gates (Ed.), *Issues in mathematics teaching*. London: RoutledgeFalmer.
- Cooper, B., & Dunne, M.** (2000). *Assessing children's mathematical knowledge*. Buckingham: Open University Press.
- Dalby, D.** (2013). An alternative destination for post-16 mathematics: Views from the perspective of vocational students. In C. Smith (Ed.), *Proceedings for the British Society into Learning Mathematics*, 33(3), 13–18.
- de Corte, E., Op't Eynde, P. & Verschaffel, L.** (2002). "Knowing what to believe": The relevance of students' mathematical beliefs for mathematics education. In B. Hofer & P. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Department for Education.** (2014). *Level 1 and 2 English and maths: 16 to 18 students - 2012 to 2013 Statistical First Release*. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/statistics/level-1-and-2-english-and-maths-16-to-18-students-2012-to-2013>
- Dowling, P.** (2001). Reading mathematics texts. In P. Gates (Ed.), *Issues in mathematics teaching* (pp. 180–196). London: RoutledgeFalmer.
- Forgasz, H., Becker, J. R., Lee, K.-H., & Steinhorsdottir, O.** (Eds.). (2010). *International perspectives on gender and mathematics education*. Charlotte, NC: Information Age.
- Gravemeijer, K., Van den Heuvel, M., & Streefland, L.** (1990). *Contexts, free productions, tests, and geometry in realistic mathematics education*. Utrecht: OW & OC.
- Holland, D., Lachicotte Jr, W., Skinner, D., & Cain, C.** (1998). *Identity and agency in cultural worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hough, S, Solomon, Y., Dickinson, P., & Gough, S.** (2015, February). 'Joel's getting left behind': Dilemmas of teaching and learning in post-16 GCSE resits. Paper presented at the conference of the *British Society for Research on Learning Mathematics*, St Patrick's College, Dublin, 28th February.
- Ireson, J., Hallam, S., Hack, S., Clark, H., & Plewis, I.** (2002). Ability grouping in English secondary schools: Effects on attainment in English, mathematics and science. *Educational Research and Evaluation*, 8(3), 299–318.

- Lubienski**, S. T. (2007). Research, reform, and equity in U.S. mathematics education. In N. S. Nasir & P. Cobb (Eds.), *Improving access to mathematics* (pp. 10–23). New York: Teachers' College Press.
- Mendick**, H. (2005). A beautiful myth? The gendering of being /doing "good at maths". *Gender and Education*, 17(2), 203–219.
- Mendick**, H. (2006). *Masculinities in mathematics*. Berkshire: Open University Press.
- Nuffield** Foundation. (2015). *Achievement and attitudes in GCSE resit classes*. Retrieved from <http://www.nuffieldfoundation.org/achievement-and-attitudes-gcse-mathematics-resit-classes>
- OECD**. (2015). *Mathematics performance (PISA) (indicator)*. Retrieved from <https://data.oecd.org/pisa/mathematics-performance-pisa.htm>
- Perryman**, J. (2006). Panoptic performativity and school inspection regimes: Disciplinary mechanisms and life under special measures. *Journal of Education Policy*, 21(2), 147–161.
- Smith**, A. (2004). *Making mathematics count. The report of professor Adrian Smith's inquiry into post-14 mathematics education*. London: The Stationery Office. Retrieved from <http://www.mathsinquiry.org.uk/report/MathsInquiryFinalReport.pdf>
- Solomon**, Y. (2007a). Experiencing mathematics classes: How ability grouping conflicts with the development of participative identities. *International Journal of Educational Research*, 46 (1–2), 8–19.
- Solomon**, Y. (2007b). Not belonging? What makes a functional learner identity in the undergraduate mathematics community of practice? *Studies in Higher Education*, 32(1), 79–96.
- Solomon**, Y. (2008). *Mathematical literacy: Developing identities of inclusion*. New York and London: Routledge.
- Solomon**, Y. (2012). Finding a voice? Narrating the female self in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 80 (1-2), 171–183.
- Solomon**, Y., & Black, L. (2008). Talking to learn and learning to talk in the mathematics classroom. In N. Mercer & S. Hodgkinson (Eds). *Exploring talk in school: Inspired by the work of Douglas Barnes*. London: Sage.
- Solomon**, Y., Croft, A., & Lawson, D. (2010). Safety in numbers: mathematics support centres and their derivatives as social learning spaces. *Studies in Higher Education*, 35(4), 421 – 431.
- Solomon**, Y., Lawson, D., & Croft, A. (2011). Dealing with "fragile identities": Resistance and refiguring in women mathematics students. *Gender and Education*, 23 (5), 565 –58.

- Solomon, Y., Radovic, D., & Black, L.** (in press). "I can actually be very feminine here": Contradiction and hybridity in becoming a female mathematician. *Educational Studies in Mathematics*.
- Swan, M.** (2006). *Collaborative learning in mathematics: A challenge to our beliefs and practices*. Leicester: NIACE.
- Troman, G.** (2008). Primary teacher identity, commitment and career in performative school cultures. *British Educational Research Journal*, 34 (5), 619–633.
- Vanden Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 9–35.**
- William, D.** (2005). *Students' experiences of undergraduate mathematics*. ESRC Full Research Report, R000238564. Swindon: ESRC. Retrieved from <http://www.esrc.ac.uk/my-esrc/grants/R000238564/read>
- Zevenbergen** (2005) The construction of a mathematical habitus: Implications of ability grouping in the middle years. *Journal of Curriculum Studies*, 37(5), 607– 619.

II. CONSTRUÇÃO DE UM MODELO

3. Feedback, Identificação, Envolvimento:

Instrumentos de Medida 61

4. Feedback, Identificação, Envolvimento:

Construção de um Modelo Explicativo 83

3. Feedback, Identificação, Envolvimento: Instrumentos de Medida

por Carolina Carvalho, Joseph Conboy e João Santos

3. Feedback, Identificação, Envolvimento: Instrumentos de Medida

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
cfcarvalho@ie.ulisboa.pt

Joseph Conboy

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade
de Lisboa
jeconboy@ie.ulisboa.pt

João Santos

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
jmsantos@ie.ulisboa.pt

Resumo: Para estudar as percepções dos alunos sobre o seu envolvimento e identificação escolares, bem como a natureza do feedback dos seus professores, é necessário desenvolver medidas objetivas. No presente capítulo descreve-se o desenvolvimento, o ensaio e os resultados observados em três escalas de avaliação cujo objetivo é construir as bases da validade das medidas para a recolha de informação no contexto escolar.

Palavras-chave: feedback; identificação escolar, envolvimento comportamental escolar, escalas de avaliação.

Introdução

No presente capítulo apresentamos de forma sintética os trabalhos publicados ou em fase de publicação relativamente à abordagem metodológica subjacente à construção dos instrumentos de avaliação desenvolvidos no projeto FITE.

Concretamente, aqueles que permitem estudar as perceções dos alunos sobre o seu envolvimento comportamental e identificação escolar, bem como a natureza do feedback dos professores enquanto fatores com consequências nas suas trajetórias escolares. O capítulo está dividido em duas partes principais. Na primeira referem-se os conceitos, as definições e a investigação empírica que sustentaram a construção teórica dos instrumentos. Os aspetos metodológicos são abordados na segunda parte onde se destaca o desenvolvimento, o ensaio e os resultados da validação de cada um dos instrumentos do Projeto FITE.

O objetivo principal do Projeto FITE é procurar compreender a dinâmica da natureza do feedback dos professores no desenvolvimento da identidade dos alunos e no seu comprometimento com a escola e as consequências desta dinâmica nas trajetórias escolares dos alunos. O desempenho académico é considerado um fenómeno multidimensional, resultante de dinâmicas entre vários tipos de fatores, onde se incluem fatores dos alunos, da escola, da família e da comunidade. A maior parte dos estudos de onde se retiram conclusões sobre esta dinâmica foram realizados em países anglo-saxónicos, pouco se sabendo sobre como estes fatores se manifestam na população portuguesa. Assim, a equipa do projeto começou por realizar uma revisão da literatura sobre essa dinâmica e ao fazê-lo confrontou-se com a necessidade de construir e desenvolver instrumentos de avaliação que serviriam de suporte à construção de um modelo onde se procura compreender como é que a natureza do feedback do professor influencia o desenvolvimento da identidade e as trajetórias dos alunos.

Embora os instrumentos agora apresentados sejam relatados com mais pormenores noutros textos (Carvalho et al., 2014, 2015a, 2015b; Conboy et al., no prelo), incluímos neste capítulo os principais instrumentos bem como informação suficiente para que investigadores interessados possam construir as bases da validade das medidas para os fins de recolha de informação no contexto escolar.

Perceção dos alunos sobre o feedback dos seus professores

O feedback consiste na informação que recebemos sobre como o nosso esforço está a resultar na prossecução de determinado objetivo (Wiggins, 2012). Diversos estudos evidenciam um claro impacto do feedback na aprendizagem, no desempenho e na aprendizagem auto-regulada do aluno (Kluger & DeNisi, 1996; Zimmerman &

Schunk, 2001, 2007; Sendziuk, 2010). Assim, o tipo de tarefas e a natureza das atividades propostas pelo professor, bem como as suas respostas ao comportamento dos alunos, irão afetar os contextos de participação (Marzano, 2003) e poderão contribuir para a reificação de posições (Freire, Carvalho, Freire, Azevedo, & Oliveira, 2009) que os alunos vivenciam nos contextos escolares, e em particular, na sala de aula. Por outras palavras, na realização das tarefas e atividades, o feedback é um aspeto presente na relação professor-aluno (Black & Wiliam, 1998; Black, Harrison, Lee, Marshall, & Wiliam, 2002) que poderá ter consequências na experiência escolar do aluno.

O poder do feedback formativo do professor reside na sua abordagem a fatores cognitivos e motivacionais. Um feedback é útil para o aluno quando contém informações que pode usar, o que pressupõe que terá de ser capaz de o ouvir e compreender o seu significado para auto-avaliar o que consegue realizar e, ainda, o que lhe falta conseguir para se poder tornar mais competente num determinado aspeto. O feedback formativo poderá, ainda, funcionar como parte de um ambiente de avaliação em sala de aula, no qual os alunos terão oportunidade de acolher a crítica construtiva de forma positiva, compreendendo que a aprendizagem não pode ocorrer sem a prática (Brookhart, 2008). Neste sentido, o objetivo principal do feedback deverá ser, então, a redução da discrepância entre a compreensão e o desempenho efetivos do aluno, num determinado momento, e aquilo que o professor pretende que ele realize ou desenvolva num futuro próximo (Hattie, 2009).

De acordo com o modelo desenvolvido por Hattie e Timperley (2007), as estratégias utilizadas pelos professores para reduzir esta discrepância deverão passar pelo estabelecimento de desafios apropriados, definidos e explicados com clareza aos alunos, bem como pela utilização de estratégias de feedback adequadas, que ajudem os alunos a atingir os objetivos delineados. Segundo o modelo, o sucesso do feedback depende, em parte, do nível em que o feedback opera. Este poderá operar ao nível do desempenho da tarefa (compreensão e execução), ao nível cognitivo (processo que leva à compreensão e desempenho), ao nível do desenvolvimento da capacidade de auto-regulação (autonomia, definição da direção e regulação das ações), ou ao nível do self (apreciações de cariz pessoal e afetivo).

Segundo Hattie (2009), muitos professores afirmam fornecer aos seus alunos bastante feedback, no entanto, a verdadeira questão é se os alunos o recebem, compreendem e atuam em função do mesmo com o objetivo de melhorar os níveis atuais de desempenho. Valente, Conboy, e Carvalho (2009) descreveram estratégias

de feedback utilizadas por professores do ensino secundário quando informavam os alunos sobre o seu desempenho. Os resultados indicaram que a utilização desadequada do feedback por parte dos professores era comum. Ou seja, os autores verificaram que, em lugar do feedback ser utilizado para reduzir as discrepâncias entre o desempenho/compreensão atingidas e o desempenho/compreensão desejadas, o feedback era frequentemente utilizado pelos professores para julgar, acusar e punir. Este tipo de feedback revela-se pouco eficaz na promoção da aprendizagem e é demonstrativo de como o feedback pode atuar como uma faca de dois gumes (Kluger & DeNisi, 1996).

Perceção dos alunos sobre a sua identificação escolar

Os alunos, enquanto sujeitos aprendentes, desenvolvem relações complexas com os vários conteúdos escolares, bem como com os diferentes agentes educativos. As formas de ser, de agir, e de fazer caracterizam as relações que se estabelecem e as práticas pedagógicas inerentes contribuem para a identificação do sujeito enquanto aluno. Wenger (2007) define identificação como parte do processo de construção da identidade, traduzindo-se nas relações de investimento, que podem ser de associação ou diferenciação, de participação ou não participação. Esta identificação caracteriza a identidade do aluno, que se desenvolve na dinâmica de como se vê enquanto aluno e de como se posiciona e participa dentro e fora da sala de aula (Freire et al., 2009).

Segundo Voelkl (2012), o desenvolvimento de sentimentos de identificação, ou não identificação, com a escola é o reflexo das experiências escolares do aluno. Trata-se de um processo caracterizado por uma dinâmica evolutiva da escolaridade e do desenvolvimento da identidade, como que um eixo longitudinal onde, à medida que a idade avança e se progride nos níveis de escolaridade se verificam alterações das disposições face à escola. Estas disposições são o resultado de percursos e dinâmicas continuadas, sejam elas caracterizadas pelo sucesso ou pelo insucesso. A solidificação dessas disposições gera espirais de identificação ou de resistência com as experiências escolares (Abrantes, 2003).

O modelo de participação-identificação sugerido por Finn (1989) destaca a importância do desenvolvimento de uma ligação do aluno à escola. Contudo, se esta ligação não ocorrer, poderá aumentar a possibilidade de um abandono escolar precoce. Esta conceptualização defende que os alunos que demonstram

um envolvimento escolar mais elevado desenvolvem um maior sentimento de identificação com a escola, o que, por sua vez, irá influenciar uma maior participação nas atividades escolares, diminuindo a possibilidade de comportamentos disruptivos como a pouca assiduidade e/ou o mau comportamento nas aulas, a delinquência e o abandono escolar. Em contraste, os alunos que não se sentem identificados com a escola poderão não ter qualquer sentimento de pertença nem valorização da escola. Nestes casos é possível que o aluno experimente sentimentos de desconforto, desadequação, revolta, hostilidade e desconfiança em relação ao meio escolar, não se revendo nele e, como tal, não incorporando a escola na sua auto-definição. Finn (1989) afirma que os alunos que (a) se sentem identificados com a escola têm internalizado um sentimento de pertença – de que fazem parte do meio escolar e de que a escola constitui uma parte importante da sua experiência e (b) valorizam o sucesso enquanto um dos objetivos escolares.

As duas dimensões da identificação escolar sugeridas nesta definição de Finn (1989), sentimento de pertença e valorização do sucesso escolar, encontram-se também nas conclusões de Firestone e Rosenblum (1998) onde a partir de entrevistas realizadas a alunos do ensino secundário, constataram a existência de dois tipos de comprometimento dos alunos que se traduzem na valorização daquilo que aprendem na escola e no sentimento de pertença ao meio escolar.

Mais recentemente Voelkl (1997, 2012) definiu identificação como uma dimensão afetiva de envolvimento (implicando emoção mais que cognição) que se desenvolve ao longo do percurso escolar, situando-se os antecedentes da identificação escolar do aluno nos anos iniciais. Com raízes no trabalho de Finn (1989), Voelkl (2012) descreve duas dimensões de identificação escolar, Valorização e Pertença. A dimensão Valorização reflete a perceção do aluno relativamente à importância que este atribui à escola e ao sucesso académico, quer a um nível pessoal quer a um nível prático. A dimensão Pertença, reflete a perceção do aluno sobre a importância que este atribui à experiência escolar, bem como a relevância que sente ter na escola, sentindo-se assim confiante e respeitado.

Gee (2000), baseando-se no trabalho de Kaplan e Flum (2012), considera a sala de aula uma comunidade de aprendizes. Consequentemente, a aprendizagem é entendida como uma socialização em comunidades de prática e o conhecimento o desenvolvimento de uma identificação com certos grupos e adoção das suas práticas. Deste modo, o conhecimento torna-se o núcleo da identidade ou identidades dos alunos, fazendo com que as comunidades, as práticas e os conhecimentos

desenvolvidos na escola constituam um domínio central na vivência de experiências e na aquisição, por parte dos alunos, de uma noção de quem são hoje e de quem querem ser, no futuro. Nesta comunidade de aprendizes existem igualmente casos onde se geram novos focos de interesse e investimento, ou, pelo contrário, casos onde trajetos bem-sucedidos se desvanecem (Abrantes, 2003).

Perceção dos alunos sobre o seu envolvimento escolar

O envolvimento do aluno nas atividades escolares representa um fator decisivo no desempenho académico e na prevenção do abandono escolar (Kinderman, 2007; Veiga et al., 2013), podendo por isso ser considerado um indicador poderoso para o seu projeto de vida futuro.

Apesar de não existir uma definição universalmente aceite, o envolvimento escolar refere-se a uma característica do aluno, com componentes cognitivas, afetivas e comportamentais, que podem influenciar a qualidade do seu trabalho escolar. O envolvimento dos alunos aumenta a probabilidade de despertar a sua curiosidade, otimismo e gosto pela aprendizagem, traços que normalmente surgem acompanhados por uma preferência pela ação, esforço e persistência (Skinner & Belmont, 1993). Uma operacionalização do construto envolvimento inclui normalmente a medição das suas componentes comportamental e afetiva (e.g. Handelsman, Briggs, Sullivan, & Towler, 2005; Skinner, Kinderman, & Furrer, 2009). Skinner et al. (2009) sugerem a seguinte definição:

Em termos gerais, o envolvimento refere-se à qualidade da relação do aluno com o empreendimento escolar, portanto com as pessoas, atividades, objetivos, valores, e local que o compõem (...) o envolvimento representa uma influência próxima potencialmente modeladora dos níveis de retenção, sucesso e resiliência dos alunos. Apesar de um emergente consenso quanto ao quadro geral, no entanto, o trabalho desenvolvido sobre o envolvimento, porque reflete múltiplas perspetivas, trouxe consigo uma profusão de definições conceptuais e operacionais. Na raiz de diversas conceptualizações encontra-se um construto que se refere à qualidade da participação dos alunos nas atividades de aprendizagem em sala de aula, desde as interações mais enérgicas, entusiastas, focadas, e

emocionalmente positivas em relação às tarefas académicas, até aquelas caracterizadas por um afastamento apático. (p. 494)

O envolvimento escolar do aluno revela-se um construto que se reveste de um interesse particular para os educadores, uma vez que se trata de um fator que – ao contrário de variáveis preditivas como o sexo, etnia ou classe social – se apresenta como maleável e, por isso, parcialmente sob o controlo dos professores e das escolas pelas interações sociais que gera e que podem ser alteradas (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004). No âmbito dos contextos de participação, o envolvimento escolar do aluno surge como uma variável fortemente associada com o sucesso escolar e o abandono escolar.

Em específico, a componente comportamental do envolvimento escolar traduz-se nas ações do aluno em contexto académico, nas suas práticas e atividades escolares (Veiga, Galvão, Festas, & Taveira, 2012), como a realização dos trabalhos de casa (Finn & Rock, 1997), a frequência e atenção nas aulas (Johnson, Crosnoe, & Elder, 2001), o empenho nas tarefas escolares, a obtenção de boas notas (Jordan & Nettles, 2000), a participação em atividades extracurriculares (Finn, 1993), e o respeito pelas regras da escola e ausência de comportamento disruptivo (Fredricks et al., 2004).

Num estudo realizado por Skinner et al. (2009) verificou-se que os alunos afirmaram ter um maior envolvimento escolar, comparativamente ao que os professores referiram, tendo ainda estes subestimado os níveis de desinvestimento afetivo dos alunos. Estes resultados sugerem diferenças nas perceções de alunos e professores, em relação ao que ocorre nas aulas. Sugerem que pode existir, da parte dos professores, uma sistemática desvalorização do esforço despendido pelos alunos (ou inversamente, que os alunos poderão sobrevalorizar os próprios esforços).

Newmann (1992) identificou vários fatores ao nível escolar que podem influenciar o envolvimento dos alunos. Alguns destes fatores salientavam variáveis ao nível organizacional e incluíam os objetivos escolares, a justiça implícita nas práticas, o apoio individual, a existência de um ambiente preocupado e seguro, o sentimento de pertença, uma clara ligação com o mundo real, e o “divertimento”. Ao nível da sala de aula, o mesmo autor sugeriu que o envolvimento escolar pode ser incentivado por atividades onde os alunos se sintam credíveis, lhes permitam uma sensação de controlo, possibilitem a colaboração entre pares, a utilização de diferentes capacidades e possam ser agradáveis.

Por outro lado, também o processo de identificação do aluno com a escola sugere a possibilidade do envolvimento ser uma das variáveis presentes neste processo. Na prática, o envolvimento traduz-se quer naquilo que fazemos, quer nas relações que estabelecemos com os outros, permitindo-nos perceber qual a nossa competência para nos relacionarmos e o que somos ou não capazes de fazer, contribuindo assim para a nossa perceção de quem somos, desenvolvendo e moldando a nossa identidade (Wenger, 2007).

Recentemente foram apresentados novos instrumentos que visam medir as diferentes dimensões do envolvimento do aluno na escola, (Veiga, 2012; Veiga, Reeve, Wentzel, & Robu, 2014). Contudo, no Projeto Fite pretendíamos uma medida de envolvimento comportamental curta e simples, o que facilitaria a sua incorporação em outros questionários.

Método geral

Nesta seção descrevemos o desenvolvimento, o ensaio e os resultados observados em três escalas de perceção: de feedback, de identificação e de envolvimento comportamental. Embora os instrumentos sejam apresentados de forma mais detalhada em outras publicações (Carvalho et al., 2014, 2015a, 2015b; Conboy et al., no prelo), uma breve descrição torna-se necessária, pois serviram de instrumentos de recolha de dados em muitos dos estudos presentes nos capítulos seguintes.

Amostra

A amostra probabilística foi constituída através de um processo de estratificação multi-estágio, a nível de Portugal continental. A população alvo foi o conjunto de alunos do ensino básico e secundário que frequentaram anos de transição entre ciclos de estudo (6º, 7º, 9º e 10º anos).

A amostra final foi constituída por 1089 alunos, provenientes do ensino regular, designadamente, do 6º ano (25.7%), 7º ano (31.7%), 9º ano (26.6%) e 10º ano (16.0%) distribuídos por 45 estabelecimentos de ensino público do território de Portugal continental. As idades dos alunos variam dos 10 aos 25 anos ($M = 13.4$ e $DP = 1.7$; $Mdn = 13$), sendo que 41.4% têm idades compreendidas entre os 10 e os

12 anos, 46.8% têm idades compreendidas entre os 13 e os 15 anos, e 11.8% têm idades superiores a 15 anos. Esta amostra é constituída por alunos, na sua grande maioria de nacionalidade portuguesa (95.9%), sendo que 52% são do sexo feminino.

Instrumentos

O questionário foi desenvolvido por uma equipa multidisciplinar que incluiu psicólogos (de educação e clínicos), professores (de educação em ciências) e sociólogos. Para além de informação sociodemográfica e de trajetórias escolares, três escalas principais foram incorporadas: percepção de feedback, percepção de identificação escolar e percepção de envolvimento escolar comportamental.

Escala de percepção dos alunos sobre o feedback dos professores

A identificação e seleção de itens foram baseadas em investigação prévia (Brookhart, 2008; Hattie, 2009; Valente et al. 2009) e os itens resultantes apresentados como afirmações às quais os alunos se posicionavam numa escala de tipo Likert de quatro pontos, ancorada semanticamente nos extremos (Sempre = 3; Nunca = 0).

A escala inicial integrou 14 itens onde se pretendeu aceder à percepção dos alunos sobre as práticas de feedback dos seus professores. Assim, os alunos deveriam responder até que ponto consideram que afirmações como “As formas de avaliação na disciplina são apresentados de forma clara” ou “Os comentários do professor mostram falta de respeito pelos alunos”, descrevem a realidade das suas aulas. A fim de contextualizar as respostas, cada item foi apresentado com a instrução, “Pensa numa disciplina de que gostas e responde sempre a pensar na mesma”.

Escala de percepção dos alunos sobre a sua identificação escolar

Tal como para a escala anterior a seleção de itens foi baseada em investigação prévia (Finn, 1989; Voelkl, 2012) e os itens resultantes apresentados como afirmações às quais os alunos se posicionavam numa escala de tipo Likert de quatro pontos, ancorada semanticamente nos extremos (Concordo totalmente = 3; Descordo totalmente = 0).

A escala inicial integrou 21 itens dos quais são exemplos: “Identifico-me com a minha escola” e “O meu futuro depende do que faço na escola”.

Escala de percepção dos alunos sobre o seu envolvimento escolar

De igual forma a escala de envolvimento teve uma investigação prévia para a identificação e seleção de itens (Finn & Rock, 1997; Johnson et al., 2001; Fredricks et al., 2004; Veiga et al., 2012). Os itens resultantes foram apresentados como afirmações às quais os alunos se posicionavam numa escala do tipo Likert de quatro pontos, ancorada semanticamente nos extremos (Sempre = 3; Nunca = 0).

A escala inicial integrou 10 itens focalizando o envolvimento comportamental escolar. Os alunos deveriam responder em que medida afirmações como “Faço os trabalhos de casa” ou “Faço perguntas quando não compreendo a matéria” descrevem a sua realidade enquanto alunos. Tal como na escala de feedback, e a fim de contextualizar as respostas, as instruções no instrumento indicavam, “Pensa numa disciplina de que gostas e responde sempre a pensar na mesma”.

Procedimentos

Recolha de dados

Na preparação de itens, tomou-se em conta cuidados recomendados para aumentar a validade de conteúdo da escala (Haynes, Richard, & Kubany, 1995; Tavares, 2007). Foi efetuado um estudo piloto junto de alunos dos 6º e 7º anos do ensino básico e 10º ano do ensino secundário, na área metropolitana de Lisboa.

A recolha de dados foi autorizada pela Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Após contato eletrónico ou telefónico, foi enviada para as 45 escolas selecionadas, por correio tradicional, toda a documentação (instruções para as Direções das escolas, questionários, pedidos de autorização a serem entregues aos encarregados de educação, instruções para os professores lerem às turmas, e envelope com franquia para devolução dos questionários).

Preparação dos dados e plano das análises

Com o objetivo de efetuar análises exploratórias e confirmatórias, a base de dados foi dividida, aleatoriamente, em duas. Então foram retiradas duas subamostras aleatórias a partir da amostra principal. Nos dois subgrupos resultantes foram removidos os casos com dados omissos.

Para cada escala, os itens foram submetidos em primeiro lugar a uma Análise Fatorial Exploratória (AFE; $N = 354$), seguindo-se uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC; $N = 388$). A realização da AFC visa testar o modelo estrutural proposto para descrever a dimensionalidade da escala. Para realização das análises estatísticas, recorreu-se ao software SPSS 22.0 e AMOS 22.0.

Instrumentos finais

Escala de percepção de feedback

Após análise da correlação item-total da escala, optou-se pela exclusão de um item que apresentava uma fraca correlação ($r \leq .20$). Os restantes 13 itens foram submetidos a uma análise fatorial exploratória, com rotação varimax e usando o critério de término de Kaiser, que resultou na extração de dois fatores (designados Percepção de Feedback Eficaz – PFe e Percepção de Feedback não eficaz – PFne), que explicavam 47.5% da variância total dos resultados. Posteriormente realizou-se uma Análise Fatorial Confirmatória assumindo um modelo hipotético bidimensional. Chegou-se por fim a uma solução aceitável após a exclusão dos itens 9 e 13.

Apresentam-se nas Tabelas 1 e 2 os itens das escalas finais. A subescala que operacionaliza a PFe apresenta uma consistência interna de $\alpha = .84$ e a correlação média interitens de $r = .40$. O leque das correlações interitens varia entre .26 e .57. Finalmente, a subescala que operacionaliza a PFne apresenta uma consistência interna de $\alpha = .71$ e uma correlação média interitens de $r = .46$.

Tabela 1: *Itens da escala de Percepção de Feedback Eficaz*

1. O professor faz comentários específicos para nos ajudar nos trabalhos que vamos fazendo
2. O tom de voz e a cara do professor mostram que acredita que vamos conseguir melhorar
3. Quando fazemos um trabalho, o professor descreve claramente o que não está bem e faz sugestões para melhorar
4. O professor explica o que é esperado aprendermos na disciplina
5. O professor dá-nos oportunidades para melhorarmos os nossos trabalhos
6. O professor faz perguntas que nos ajudam a reflectir sobre a qualidade do nosso trabalho
7. As classificações são comunicadas e explicadas a cada aluno
8. As formas de avaliação na disciplina são apresentadas de forma clara

Tabela 2: *Itens da escala de Percepção de Feedback Não Eficaz*

10. Os comentários do professor mostram falta de respeito pelos alunos
11. Na comunicação das classificações, o professor faz comentários desagradáveis
12. O professor diz para fazermos melhor, mas não diz como

Percepção dos alunos sobre a sua identificação escolar

Foram inicialmente eliminados oito itens por problemas de distribuição das respostas (simetria e curtose). Excluímos ainda um outro item por apresentar uma fraca correlação item-total ($r \leq .20$). Os restantes 12 itens foram submetidos a uma análise fatorial exploratória (rotação varimax; critério de término de Kaiser), que resultou na extração de três fatores: (a) Valorização pessoal/intrínseca (VaPI); (b) Valorização no sentido prático/utilitarista” (VaPU), e; (c) Sentimentos de Pertença e Bem-Estar” (PBE). Os três fatores explicavam 51.3% da variância total. Por fim realizou-se uma Análise Fatorial Confirmatória assumindo um modelo hipotético tridimensional.

Chegou-se a uma solução aceitável após a exclusão dos itens 5, e 9.

Nas tabelas 3, 4 e 5 apresentam-se os itens das escalas finais. A subescala que operacionaliza a “Valorização Pessoal/Intrínseca” apresenta uma consistência interna aceitável ($\alpha = .74$) e uma boa homogeneidade (correlação média interitens

= .42 e leque das correlações interitens = .31 a .48). A “Valorização no sentido Prático/Utilitarista” apresenta uma boa consistência interna ($\alpha = .80$) e uma boa homogeneidade (correlação média interitens = .57 e leque das correlações interitens = .54 a .60). Finalmente, a subescala que operacionaliza os “Sentimentos de Pertença e Bem-Estar” apresenta uma boa consistência interna ($\alpha = .78$) e uma boa homogeneidade ($r = .63$).

Tabela 3: *Itens da escala de Valorização Pessoal/Intrínseca*

1. Tenho capacidade para entrar na Universidade
2. Os meus professores nunca me consideraram um bom aluno
3. As minhas capacidades fazem-me estar confiante quanto ao meu futuro
4. Não me importo com as notas, desde que passe de ano

Tabela 4: *Itens da escala de Valorização no sentido Prático/Utilitarista*

6. O meu futuro depende do que faço na escola
7. Para mim tirar boas notas é garantia de um bom futuro
8. As notas que tenho na escola determinam o meu futuro

Tabela 5: *Itens da escala de Sentimentos de Pertença e Bem-estar*

10. Identifico-me com a escola que frequento
11. Estou feliz nesta escola

Perceção sobre o Envolvimento Comportamental Escolar

Após análise da correlação item-total da escala, optou-se pela exclusão de um item que apresentava uma fraca correlação ($r \leq 0.20$). Os restantes nove itens foram submetidos a uma análise fatorial exploratória (varimax, Kaiser), que resultou na extração de dois fatores, que explicavam 49% da variância total dos resultados. Na análise confirmatória assumimos então este modelo hipotético bidimensional. Contudo, o modelo bidimensional hierárquico não se revelou adequado, decidindo-se retirar os itens 2 e 3, e voltar a testar o modelo unidimensional. Esta solução era admissível e aceitável. Na Tabela 6 apresentam-se os itens da escala

final, denominada Percepção sobre o Envolvimento Comportamental Escolar (PECE). A escala apresentava uma boa consistência interna ($\alpha = .77$) e uma boa homogeneidade (correlação média interitens = .34 e leque das correlações interitens = .14 a .56, entre 21 possíveis).

Tabela 6: *Itens da escala de Percepção sobre o Envolvimento Comportamental Escolar*

1. Levanto o braço para responder a uma pergunta
4. Faço os trabalhos de casa
5. Vou às aulas por vontade própria
6. Escrevo apontamentos nas aulas
7. Esforço-me por compreender a matéria, mesmo quando é difícil
8. Presto atenção nas aulas
9. Estudo a matéria dada nas aulas

Discussão

No presente capítulo descrevemos três medidas simples que pretendem avaliar as percepções dos alunos sobre (a) o feedback recebido pelos professores; (b) a identificação escolar, e; (c) o envolvimento comportamental escolar. As escalas apresentam consistência interna e homogeneidade adequadas à sua utilização na investigação educacional em alunos dos de escolaridade estudados no projeto.

Percepção dos alunos sobre o feedback dos seus professores

As dimensões encontradas nas respostas dos alunos – feedback eficaz e não eficaz– coincidem com as descrições na literatura (Brookhart, 2008; Kluger & DeNisi, 1996; Wiliam, 2011). Ao recorrermos à designação de feedback não eficaz, referimo-nos ao feedback vazio, ou seja, sem informação que possa ser utilizada pelos alunos. O feedback que dirija a atenção do aluno para as suas estratégias de auto-regulação bem como para as suas capacidades enquanto aprendizes, poderão ser eficazes apenas se os alunos o entenderem no sentido de que poderão obter os resultados que pretendem se prestarem maior atenção e se esforçarem mais.

Percepção dos alunos sobre a sua identificação escolar

Três escalas descrevem a identificação escolar: (a) Valorização Pessoal/Intrínseca (VaPI); (b) Valorização no sentido Prático/Utilitarista (VaPU); e (c) Sentimentos de Pertença e Bem-Estar (PBE). A estrutura encontrada reflete e amplia a literatura sobre a identificação escolar. Reflete, no sentido em que corrobora as conclusões de Finn (1989) e Voelkl (1997, 2012) de que a identificação escolar traduz sentimentos de pertença e valorização, e expande a literatura sobre a identificação escolar, por propor uma estrutura tridimensional para a identificação escolar.

A análise fatorial confirma a componente relativa aos sentimentos de pertença, mas distingue duas dimensões relacionadas com os sentimentos de valorização do aluno em relação à escola (valorização intrínseca vs. valorização mais prática ou utilitarista).

As três dimensões que resultaram das análises têm semelhanças com as dimensões *Valuing* e *Belonging* de Voelkl (2012). A nossa dimensão, “Sentimentos de pertença e bem-estar”, coincide na sua essência com a *Belonging* de Voelkl. As duas dimensões que designámos como “Valorização no sentido Prático/Utilitarista” (VaPU) e “Valorização Pessoal/Intrínseca” (VaPI) aproximam-se da explicação de Voelkl sobre a dimensão *Valuing*. Assim, a dimensão VaPU refere-se a esta valorização no sentido mais prático. Já a dimensão VaPI traduz uma valorização da escola num sentido em que o aluno se sente identificado com a escola porque esta o valoriza, fazendo-o sentir-se confiante.

Percepção dos alunos sobre o seu envolvimento escolar

A análise e validação fatorial resultou numa escala unidimensional para avaliação da percepção dos alunos sobre o seu envolvimento comportamental escolar. Detém boa consistência interna e uma boa homogeneidade dos itens. O construto de envolvimento escolar, contudo, é bastante mais complexo do que a medida simples de envolvimento comportamental. O objetivo do desenvolvimento de uma medida simples de envolvimento comportamental foi alcançado. A escala pode ser facilmente incorporada noutos instrumentos e estudos. Mas não é nossa intenção substituir outros instrumentos: futuros estudos podem procurar a validade de critério entre

esta simples medida e outras mais complexas (Veiga et al., 2014). Para além disso, a literatura foca-se sobretudo nas dimensões comportamentais, afetivas e cognitivas. Contudo, recentemente alguns autores vêm sugerir a existência de uma quarta dimensão, *agenciativa*, conceptualizada como o contributo construtivo dos alunos à instrução recebida (Reeve & Tseng, 2011; Veiga, 2012). Por todas estas razões, o investigador deve escolher com cuidado, de entre o leque amplo de possibilidades, o instrumento mais adequado ao seu objetivo.

Considerações finais

As escalas agora apresentadas serão úteis para o estudo de relações entre as diferentes componentes do feedback percebido, da identificação escolar e do envolvimento comportamental. Eventualmente podem ser associadas a outras variáveis tal como as trajetórias escolares. Contudo, em estudos futuros deve-se tomar em consideração as limitações das escalas bem como as oportunidades para as melhorar.

A resposta aos itens foi efetuada numa escala de quatro pontos ancorada semanticamente nos extremos. A escala de resposta usada força assim uma reação tendencialmente positiva, não deixando a possibilidade de uma resposta neutra. Utilizadores futuros da escala podem ter interesse em manipular a natureza da escala de resposta, para cinco ou seis pontos, de forma a verificar qual o efeito de uma maior variabilidade nas respostas, e para averiguar alterações de resposta dando a possibilidade de uma resposta neutra.

As análises iniciais foram efetuadas numa população heterogénea relativamente à idade dos alunos. Futuras investigações poderão analisar o comportamento das escalas em subgrupos etários e por ano de escolaridade. Recomenda-se que recorram a outras técnicas que permitam analisar a validade convergente, divergente e preditiva das escalas. É importante o desenvolvimento de novas investigações que permitam, por um lado, confirmar os resultados obtidos e, por outro, dar seguimento a este estudo que foi um primeiro passo para a validação de escalas para perceção dos alunos sobre feedback, identificação e envolvimento escolares.

Referências

- Abrantes, P.** (2003). Identidades juvenis e dinâmicas de escolaridade. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 41, 93–115.
- Black, P., & Wiliam, D.** (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: School of Education, King's College.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D.** (2002). *Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom*. London: GL Assessment.
- Brookhart, S.** (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carvalho, C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D., Salema, H., Fiuza, E., & Gama, A.** (2015a). An integrated measure of students' perception of feedback, school identification and engagement. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 174 (12), 2335–2342.
- Carvalho, C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D. ..., & Gama, A. P.** (2014). Escala de Percepção dos Alunos sobre o Feedback dos Professores: Construção e validação. *Laboratório de Psicologia*, 12(2), 113–124.
- Carvalho, C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D., Salema, H., ..., & Gama, A.** (2015b). *Escala de percepção dos alunos sobre o seu envolvimento escolar: Construção e validação*. (Manuscrito submetido).
- Carvalho, C., Freire, C., Conboy, J., Baptista, M., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T.** (2011). Student perceptions of secondary science teachers' practices following curricular change. *Journal of Turkish Science Education*, 8(1), 29–41.
- Conboy, J., Carvalho, C., Santos, J., Gama, A. P., Tavares, D., Fonseca, J., ... & Fiúza, E.** (no prelo). Escala de percepção dos alunos sobre a sua identificação escolar: Construção e estudo psicométrico. *Análise Psicológica*.
- Finn, J. D.** (1993). *School engagement and students at risk*. Washington, DC: National Center of Educational Statistics.
- Finn, J.** (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59(2), 117–142.
- Finn, J. D., & Rock, D.** (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82(2), 221–234.
- Firestone, W. A., & Rosenblum, S.** (1988). Building commitment in urban high schools. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 10(4), 285–299.
- Fredricks, J., Blumenfeld, P., & Paris, A.** (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.

- Freire, S., Carvalho, C., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T.** (2009). Identity construction through schooling: Listening to students' voices. *European Educational Research Journal*, 8(1), 80–88.
- Gee, J. P.** (2000). Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, 25, 99–125.
- Handelsman, M., Briggs, W., Sullivan, N., & Towler, A.** (2005). A measure of college students' course engagement. *Journal of Educational Research*, 98, 184–191.
- Hattie, J.** (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H.** (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Haynes, S., Richard, D., & Kubany, E.** (1995). Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological Assessment*, 7(3), 238–247.
- Johnson, M., Crosnoe, R., & Elder, G.** (2001). Students' attachment and academic engagement: The role of race and ethnicity. *Sociology of Education*, 74, 318–340.
- Jordan, W., & Nettles, S.** (2000). How students invest their time outside of school: Effects on school-related outcomes. *Social Psychology of Education*, 3, 217–243.
- Kluger, A. N., & DeNisi, A.** (1996). The effects of feedback interventions on performance: Historical review, a meta-analysis and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119, 254 – 284.
- Marzano, R. J.** (2003). Using data: Two wrongs and a right. *Educational Leadership*, 60(5), 56–60.
- Newmann, F.** (1992). *Student engagement and achievement in American secondary schools*. New York: Teachers College Press.
- Reeve, J., & Tseng, C.** (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257 – 267.
- Sendziuk, P.** (2010). Sink or swim? Improving student learning through feedback and self-assessment. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 22(3), 320 – 330.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J.** (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571–581.
- Skinner, E. A., Kindermann, T., & Furrer, C.** (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493–525.

- Tavares, D.** (2007). *Escola e identidade profissional: O caso dos técnicos de cardiopneumologia*. Lisboa: Colibri / IPL.
- Valente, M.O., Conboy, J., & Carvalho, C.** (2009, September). *Student voices on how engagement is influenced by teacher's communication of evaluation results*. Paper presented at the European Conference on Educational Research, Vienna.
- Veiga, F. H.** (2012). Envolvimento dos alunos na escola: Elaboração de uma nova escala de avaliação. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 441-449.
- Veiga, F., Festas, I., Taveira, C., Galvão, D., Janeiro, I., Conboy, J., Carvalho, C., Caldeira, S., Melo, M., Pereira, T., Almeida, A., Bahia, S., & Nogueira, J.** (2013). Envolvimento dos alunos na escola: Conceito e relação com o desempenho académico - sua importância na formação de professores. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46 (2), 31-47.
- Veiga, F., Galvão, D., Festas, I., & Taveira, C.** (2012). Envolvimento dos alunos na escola: Variáveis contextuais e pessoais: Uma revisão de literatura. *Psicologia, Educação e Cultura*, 16(2), 36-50.
- Veiga, F., Reeve, J., Wentzel, K., & Robu, V.** (2014). Assessing students' engagement: A review of instruments with psychometric qualities. In F. Veiga (Org.) *Envolvimento dos alunos na escola: Perspetivas internacionais da psicologia e educação* (38 – 57). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Voelkl, K.** (1997). Identification with school. *American Journal of Education*, 105, 294 – 318.
- Voelkl, K.** (2012). School identification. In S. Christianson, A. Reschly, & C. Wylie (Eds.) *Handbook of research on student engagement* (pp. 193-218). New York: Springer.
- Wenger, E.** (2007). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wiggins, G.** (2012). Seven keys to effective feedback. *Feedback for Learning*, 70(1), 10-16.
- William, D.** (2011). What is assessment for learning? *Studies in Education Evaluation*, 37, 3-14.

II. CONSTRUÇÃO DE UM MODELO

3. Feedback, Identificação, Envolvimento:	
Instrumentos de Medida	61
4. Feedback, Identificação, Envolvimento:	
Construção de um Modelo Explicativo	83

4. Feedback, Identificação, Envolvimento: Construção de um Modelo Explicativo

por Joseph Conboy, Carolina Carvalho e João Santos

4. Feedback, Identificação, Envolvimento: Construção de um Modelo Explicativo

Joseph Conboy

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade
de Lisboa

jeconboy@ie.ulisboa.ulisboa

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
cfcarvalho@ie.ulisboa.pt

João Santos

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
jmsantos@ie.ulisboa.pt

Resumo: A investigação educacional conta com uma vasta literatura onde, através de diversas abordagens e adotando diferentes paradigmas, tem sido estudado o impacto e as consequências dos contextos educativos no sucesso académico dos alunos. No entanto, estas evidências empíricas têm surgido de forma isolada na investigação educacional. De forma a preencher esta lacuna, apresenta-se neste capítulo o processo de desenvolvimento de um modelo estatístico explicativo das dinâmicas e consequências das interrelações entre as perceções dos alunos sobre (a) o feedback do professor, (b) a identificação escolar, e (c) o envolvimento escolar e como estes fatores podem influenciar ou ser influenciados pelas trajetórias escolares.

Palavras-chave: Feedback do professor, Identificação escolar, Envolvimento escolar, Trajetórias escolares, Modelos de equações estruturais

Introdução

A investigação educacional tem procurado perceber o impacto e consequências dos contextos educativos no sucesso académico dos alunos. Várias abordagens e diferentes paradigmas foram adotados em diversos estudos que procuraram saber o porquê dos alunos desinvestirem ou abandonarem a escola (Archambault, Janosz, Fallu, & Pagani, 2009; Freire, Carvalho, Freire, Azevedo, & Oliveira, 2009; Wang & Eccles, 2011). Procurou-se também compreender o impacto das práticas do professor no desenvolvimento da identidade do aluno (Carvalho et al., 2011; Klapam & Flum, 2012; Martins & Carvalho, 2013, Marzano, 2003; Solomon, 2008). Outras investigações centraram-se no impacto da retenção escolar na trajetória escolar dos alunos (Conboy, 2011; Conboy, Moreira, Santos, & Fonseca, 2013), ou nas associações entre o feedback do professor e o envolvimento escolar dos alunos (Pollock, 2011, 2012; Carvalho, 2015). Alguns estudos focaram-se nas características, individuais e situacionais, de alunos, procurando saber qual o seu impacto na percepção dos alunos sobre o feedback do professor (Blum, & Hochweber, 2013; Carvalho, Santos, Conboy, & Martins, 2014; Havnes, Smith, Dysthe, & Ludvigsen, 2012; Martins & Carvalho, 2014 Rakoczy, Harks, Klieme, 2013; Strijbos, Narciss, & Dunnebie, 2010).

Contudo a literatura atual e as evidências empíricas anteriores sobre estes fatores escolares têm surgido na literatura de forma isolada. Algumas tentativas foram feitas, porém, no sentido da integração dessas ideias. Por exemplo, Solomon (2008) defende que a identidade dos alunos tem fundamentação nas interrelações complexas entre feedback, organização escolar, amigos, cultura popular e aspetos familiares, descrevendo um corpo de trabalhos empíricos de natureza qualitativa. Freire, Carvalho, Freire, Azevedo e Oliveira (2009) descreveram uma dinâmica semelhante. A escola, segundo os autores, é uma comunidade na qual os alunos constroem a sua identidade – maneiras de ver os outros e a si próprios – conduzindo à inclusão ou exclusão. Tal como Solomon (2008), Freire et al. (2009) também basearam as suas conclusões em observação e entrevistas.

A nossa intenção, trabalhando com base nos fundamentos dessas pesquisas qualitativas, é a de desenvolver um modelo estatístico explicativo das dinâmicas e consequências das interrelações entre as percepções dos alunos sobre (a) o feedback do professor, (b) a identificação escolar, e (c) o envolvimento escolar e compreender como estes fatores podem influenciar ou ser influenciados pelas trajetórias escolares.

A sua integração num único modelo, além de preencher esta lacuna teórica, poderia possibilitar, em ações de formação de professores, uma maior sensibilização para práticas letivas onde o feedback regulador das aprendizagens se manifesta nas trajetórias escolares dos alunos, através de um maior conhecimento dos professores sobre as dinâmicas e consequências educacionais mensuráveis que resultam destas relações.

Método

Participantes

No total, foram recolhidos 1296 questionários. Excluídos todos os casos onde fossem registados dados omissos, a amostra final foi constituída por 902 alunos, provenientes de 51 estabelecimentos de ensino público do território de Portugal continental, e que frequentavam o ensino regular, designadamente, do 6º ano (25.0%), 7º ano (29.4%), 9º ano (26.3%) e 10º ano (19.3%). (Em comparação com os dados referentes a 2010/2011, fornecidos pela Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência do Ministério da Educação e Ciência (DGEEC-MEC), esta proporcionalidade representa uma ligeira sub-representação dos alunos do 6º ano (29.3%) e sobre representação dos 9º (23.6%) e 10º (17.7%) anos). Os participantes provieram das cinco unidades territoriais NUTS II: região Norte (44.6%), seguido da região Centro (25.8%), região de Lisboa (15.1%), Alentejo (8.6%) e Algarve (5.9%). Considerando os dados fornecidos pela DGEEC-MEC, esta proporcionalidade representa uma ligeira sub-representação da zona de Lisboa (28.6%) e sobre representação das zonas Norte (38.4%), Centro (22.1%), Alentejo (6.6%) e Algarve (4.3%). As idades dos alunos variam entre os 10 e os 25 anos ($M = 13.4$; $DP = 1.7$; $Mdn = 13$), sendo que 39.8% têm idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos, 49.6% têm idades compreendidas entre os 13 e os 15 anos, e 10.6% têm idades superiores a 15 anos. Esta amostra é constituída por alunos, na sua grande maioria de nacionalidade portuguesa (96.9%), sendo que 54% são do sexo feminino.

A grande maioria revelou nunca ter ficado retido (86.0%), verificando-se igualmente que a maioria dos alunos pretendem prosseguir os seus estudos ao nível do ensino superior (72.2%).

Instrumentos

Três escalas foram usadas no estudo: (a) a *Escala de Percepção dos Alunos sobre o Feedback do Professor* (PFP; Carvalho et al., 2014); (b) a *Escala de Percepção dos Alunos sobre o seu Envolvimento Comportamental Escolar* (PECE; Carvalho et al., 2015); (c) a *Escala de Percepção dos Alunos sobre a sua Identificação Escolar* (PIE; Conboy et al., no prelo).

Percepção sobre o feedback do Professor

A PFP avalia a percepção dos alunos sobre o feedback eficaz (PFe) e o feedback não eficaz (PFne) dos professores. Para o presente estudo apenas utilizamos os seguintes oito itens, que avaliam a PFe: 1) *O professor explica o que é esperado aprendermos na disciplina*; 2) *As formas de avaliação na disciplina são apresentadas de forma clara*; 3) *O professor faz comentários específicos para nos ajudar nos trabalhos que vamos fazendo*; 4) *O professor dá-nos oportunidades para melhorarmos os nossos trabalhos*; 5) *As classificações são comunicadas e explicadas a cada aluno*; 6) *Quando fazemos um trabalho, o professor descreve claramente o que não está bem e faz sugestões para melhorar*; 7) *O professor faz perguntas que nos ajudam a refletir sobre a qualidade do nosso trabalho*; 8) *O tom de voz e a cara do professor mostram que acredita que vamos conseguir melhorar*. Todos os itens foram respondidos numa escala Likert (0 = *Nunca é assim nesta disciplina*; 1 = *É ocasionalmente assim nesta disciplina*; 2 = *É frequentemente assim nesta disciplina*; 3 = *É sempre assim nesta disciplina*).

Relativamente à escala original, a subescala PFe apresenta valores de consistência interna de $\alpha = .84$ (Carvalho et al., 2014). Para a amostra do presente estudo obteve-se um valor de consistência interna da subescala PFe semelhante ($\alpha = .82$).

Percepção sobre o envolvimento comportamental escolar

A PECE avalia a percepção dos alunos sobre o seu envolvimento comportamental escolar. Consiste em sete itens: 1) *Levanto o braço para responder a uma pergunta*; 2) *Faço os trabalhos de casa*; 3) *Vou às aulas por vontade própria*; 4) *Escrevo*

apontamentos nas aulas; 5) Esforço-me por compreender a matéria, mesmo quando é difícil; 6) Presto atenção nas aulas; 7) Estudo a matéria dada nas aulas. Todos os itens foram respondidos numa escala Likert (0=*Nunca sou assim nesta disciplina*; 1=*Sou ocasionalmente assim nesta disciplina*; 2=*Sou frequentemente assim nesta disciplina*; 3=*Sou sempre assim nesta disciplina*).

No estudo original, a PECE apresentou uma consistência interna de $\alpha = .77$ (Carvalho et al., 2015). Para a amostra do presente estudo obteve-se um valor de consistência interna da PECE semelhante ($\alpha = .76$).

Perceção sobre a identificação escolar

A PIE é composta por três subescalas, que avaliam a perceção dos alunos sobre os seus sentimentos de Valorização Pessoal/Intrínseca (VaPI); Valorização no sentido Prático/Utilitarista (VaPU); e sentimentos de Pertença e Bem-Estar (PBE). Assim, no presente estudo utilizámos os nove itens que compõem a PIE, distribuídos por três subescalas. Os quatro itens que avaliam os sentimentos de VaPI são: 1) *Tenho capacidade para entrar na universidade*; 2) *Os meus professores nunca me consideraram um bom aluno* (item invertido); 3) *As minhas capacidades fazem-me estar confiante quanto ao meu futuro*; 4) *Não me importo com as notas, desde que passe de ano* (item invertido). Os três itens que avaliam os sentimentos de VaPU são: 1) *O meu futuro depende do que faço na escola*; 2) *Para mim tirar boas notas é garantia de um bom futuro*; 3) *As notas que tenho na escola determinam o meu futuro*. Finalmente, os dois itens que avaliam os sentimentos de PBE são: 1) *Identifico-me com a escola que frequento*; 2) *Estou feliz nesta escola*. Todos os itens foram respondidos numa escala Likert (0=*Discordo totalmente*; 1=*Discordo em parte*; 2=*Concordo em parte*; 3=*Concordo totalmente*).

No estudo original, as subescalas VaPI, VaPU e PBE apresentaram valores de consistência interna de $\alpha = .74$, $\alpha = .80$ e $\alpha = .78$ respetivamente (Conboy et al., no prelo). Para a amostra do presente estudo obtiveram-se valores de consistência interna de $\alpha = .71$, $\alpha = .75$ e $\alpha = .74$ respetivamente.

O questionário incluía variáveis de caracterização demográfica da amostra: Escola, unidade territorial de Portugal continental (NUTS II); Idade, Nacionalidade, e Ano escolar. Finalmente, uma última secção do questionário era composta por variáveis relativas ao percurso académico do aluno, com o objetivo de avaliação dos níveis

de retenção (NR, os alunos indicavam se haviam alguma vez repetido o mesmo ano escolar) e planos futuros (PFut, os alunos indicavam se pretendiam ou não ir para a Universidade).

Procedimentos

A recolha de dados foi autorizada pelo Departamento de Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Após contato telefónico, foi enviada para as escolas, via correio, toda a documentação (questionários, pedidos de autorização a serem entregues aos encarregados de educação, instruções para os professores lerem às suas turmas, instruções para as Direções das escolas, e envelope com franquia para devolução dos questionários).

A realização do questionário foi feita em sala de aula e supervisionada pelos professores, com o prévio consentimento das direções das escolas dos encarregados de educação. A participação dos alunos foi voluntária, sendo disponibilizado o tempo necessário para os alunos responderem a todos os itens do questionário. Foi pedido aos alunos participantes que respondessem às questões relativas à PFe e à PECE, considerando a realidade específica de uma disciplina de que gostassem. Para realização do tratamento e análise estatística dos dados recorremos ao programa SPSS 22.0 e AMOS 22.0 *for Windows*.

Análise dos dados

Modelos de equações estruturais

Nesta análise assumimos um modelo hipotético constituído por cinco variáveis latentes (PFe, PECE, VaPI, VaPU e PBE) e respetivas variáveis observadas/itens, e ainda as variáveis observadas relativas aos níveis de retenção escolar e planos futuros. Para a construção deste modelo teórico e verificação da sua adequabilidade aos dados empíricos, recorremos à técnica de modelização de equações estruturais (MEE), que permite não só estudar a estrutura psicométrica das escalas de medida, como também analisar a relação entre múltiplas variáveis simultaneamente, sejam essas latentes (que correspondem a construtos não diretamente observados) ou

observadas (Pilati & Laros, 2007). Como salienta Marôco (2013), este tipo de análise, em comparação com os métodos mais tradicionais, é uma mais-valia, sobretudo no campo das ciências sociais e humanas, uma vez que, ao contrário das ciências exatas onde são trabalhados acontecimentos manifestos, aqui o investigador depara-se frequentemente com variáveis não diretamente observáveis, aumentando a dificuldade da sua medição sem erros. A vantagem da análise de modelos de equações estruturais é precisamente a purgação desses erros através de modelos de medida e estruturais que “descontaminam” as variáveis desses erros de medida ao estimarem-se os parâmetros que compõem o modelo.

Construção e especificação do modelo

A especificação de um modelo geral comporta sempre, por um lado, a especificação do modelo de mensuração, que se refere à qualidade das medidas utilizadas para aferir as variáveis latentes, e a especificação do modelo estrutural, definido pelas relações de determinação e covariâncias estabelecidas entre as variáveis exógenas (ou independentes) e as variáveis endógenas (ou dependentes) (Pilati & Laros, 2007). No presente capítulo iremos apenas proceder à especificação do modelo estrutural. (Para leitura relativa às análises sobre a qualidade das medidas ver Carvalho et al., 2014; Carvalho et al., 2015; Conboy et al., no prelo, onde consta a informação pormenorizada relativa às análises realizadas para testar a qualidade das medidas utilizadas no modelo geral).

Apesar de ser sobretudo uma técnica confirmatória, a MEE também pode ser utilizada em estudos de cariz mais exploratório (Schreiber, Nora, Stage, Barlow, & King, 2006). Como a integração destes conceitos num único modelo ainda não se encontra espelhada na literatura atual, será também realizada uma análise numa perspetiva exploratória. A Figura 1 apresenta a representação gráfica do modelo teórico a testar. As formas ovais representam as variáveis latentes/não observadas, que neste caso correspondem aos cinco construtos principais do modelo. Os retângulos representam as variáveis observadas, que neste modelo correspondem aos itens componentes de cada construto e ainda as variáveis correspondentes aos níveis de retenção escolar e planos futuros. Os termos correspondentes ao erro surgem representados por círculos. Finalmente, as setas unidirecionais correspondem aos efeitos de regressão, enquanto as setas bidirecionais curvas representam relações de correlação.

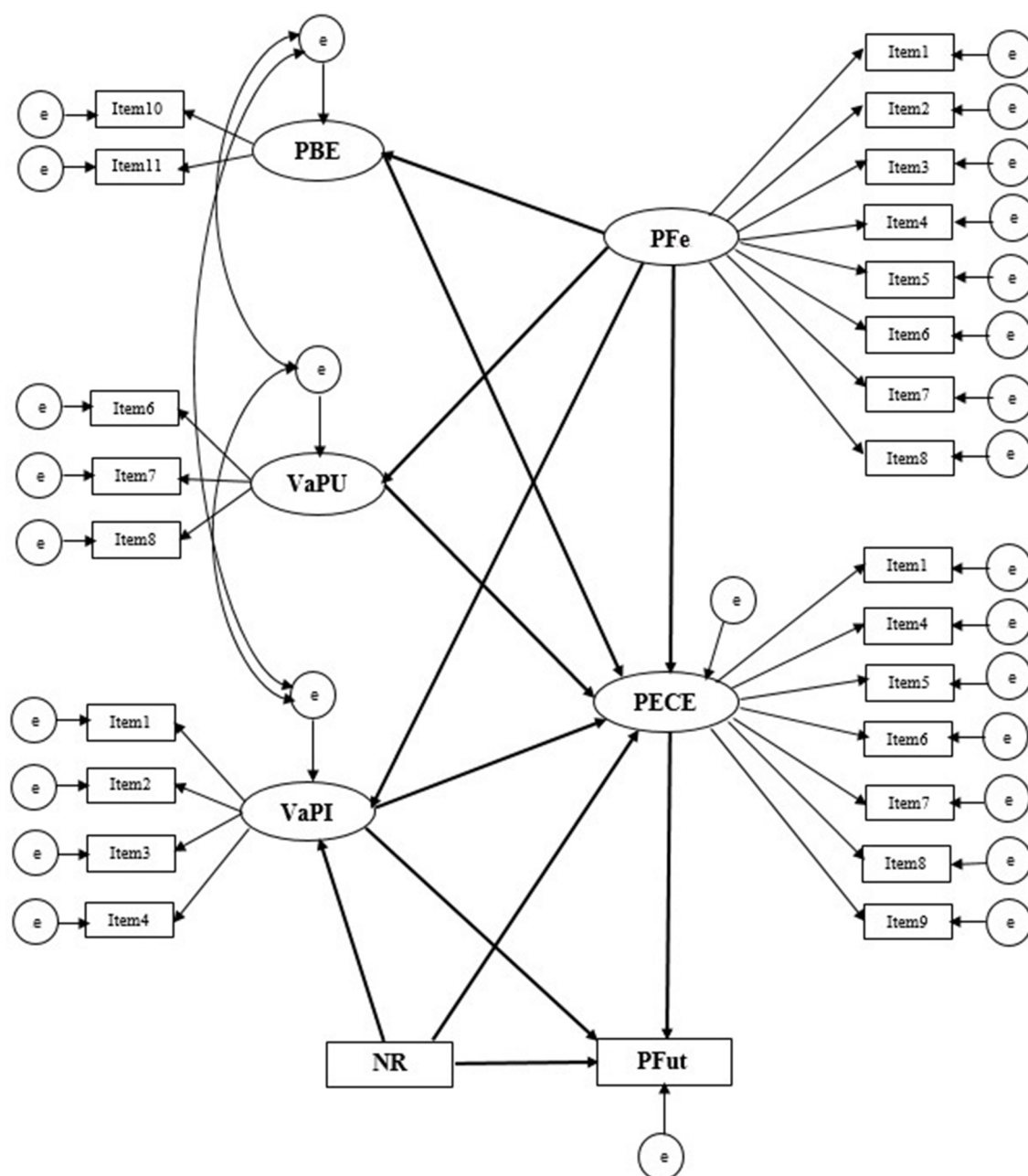


Figura 1: Modelo base hipotetizado. As setas a *bold* correspondem aos efeitos de regressão, que correspondem à componente estrutural do modelo. e = erro

Método de estimação do modelo

A MEE utiliza diferentes métodos de estimação dos parâmetros do modelo. Um dos mais divulgados, e aquele que iremos utilizar no presente estudo, designa-se por método da máxima verosimilhança (*Maximum Likelihood Estimation* – MLE). Em

relação a outros métodos, o MLE apresente uma maior facilidade no processamento estatístico, além da possibilidade de estabelecimento de diversos índices de adequação. Este método de estimação exige no entanto que as variáveis em análise respeitem pressupostos de normalidade univariada e multivariada (Pilati & Laros, 2007; Schumacker & Lomax, 2010). Assim, para todas as variáveis observadas foi verificada a normalidade das suas distribuições, recorrendo aos indicadores de assimetria e curtose (pretendem-se valores próximos de 0), bem como ao teste de Kolmogorov-Smirnov (a obtenção de um valor que se revele estatisticamente não significativo é indicador da normalidade da distribuição). Caso as análises revelem uma violação do pressuposto da normalidade, poderemos optar outro método de estimação, como o método assintótico de pressupostos de distribuição (*Asymptotically Distribution-Free* – ADF), uma vez que este não exige o pressuposto da normalidade dos dados (Pilati & Laros, 2007).

Reespecificação do modelo e índices de ajuste

De forma a testar a identidade do modelo teórico recorreremos à estatística χ^2/df e aos índices de adequabilidade do ajustamento *CFI*, *RMSEA* e *PNFI*. O χ^2 permite-nos ter uma ideia ampla sobre o ajuste do modelo, avaliando a magnitude da discrepância entre a matriz de covariância dos dados observados na amostra e a matriz de covariância implícita do modelo proposto. A hipótese nula do teste é de que o modelo se ajusta perfeitamente à população. Uma vez que se trata de um teste de significância estatística, é bastante sensível ao tamanho da amostra, sendo comum a rejeição do modelo quando é utilizada uma grande amostra como acontece no presente estudo (Tabachnick & Fidell, 2007). A estatística χ^2/df (*relative/normed chi-square*, Wheaton, Muthen, Alwain, & Summers, 1977) permite contornar as limitações do χ^2 , revelando-se menos sensível ao tamanho da amostra, sendo desejável um valor igual ou menor que 2.0 (Tabachnick & Fidell, 2007). Também como alternativa ao χ^2 iremos recorrer à interpretação do índice de aderência *CFI* (comparative fit index, Bentler, 1990). O *CFI*, tal como o *NFI* (normed-fit index, Bentler & Bonnet, 1980), compara o modelo hipotético com o modelo independente (que considera um cenário onde não há nenhuma correlação entre qualquer par das variáveis observadas). A utilização do *CFI* em detrimento do *NFI*, justifica-se pelo facto do primeiro ser um dos índices menos sensíveis ao tamanho da amostra, sendo que valores superiores a

0.95 revelam um bom ajuste do modelo (Hu & Bentler, 1999). Reconhecido como um dos critérios mais informativos sobre modelação de equações em estruturas de covariância, o *RMSEA* (root mean square of approximation, Steiger & Lind, 1980, citado por Steiger, 1990) tem em consideração o erro de aproximação na população. O *RMSEA* favorece a parcimónia, ou seja, opta normalmente pelo modelo com menor número de parâmetros, sendo que valores inferiores a 0.06 indicam um bom ajuste do modelo (Hu & Bentler, 1999). Uma outra característica relevante do *RMSEA* diz respeito à estimação de intervalos de confiança (IC) calculados para o valor do índice, cujo limite inferior será próximo de 0 e o limite superior deverá ser menor que 0.08 (Pilati & Laros, 2007; Hooper, Coughlan & Mullen, 2008). Finalmente, o *PNFI* (parsimonious normed-fit index, Mulaik, James, Van Alstine, Bennet, Lind, & Stilwell, 1989) fornece informações sobre o ajuste do modelo por meio da relação entre o número de parâmetros estimados e a sua qualidade de aproximação na população. Trata-se de um índice que penaliza a complexidade do modelo, o que resulta em valores consideravelmente mais baixos em comparação a outros índices de ajuste do modelo. Mulaik et al. (1989) referem a possibilidade de obtenção de valores que rondam 0.50, no entanto, uma vez que a literatura não refere o valor limite de *PNFI* que corresponde a um bom ajuste do modelo, torna-se mais difícil a sua interpretação e, como tal, este convém ser reportado em conjunto com outros índices de ajuste (Hooper et al., 2008).

Uma primeira base empírica para a melhoria do ajuste do modelo terá por base a avaliação dos coeficientes (regressão e covariância) e seus respetivos graus de significância. Assim, o primeiro passo para a melhoria do ajuste será, se existirem, a remoção das relações parâmetros cujos coeficientes não atinjam a significância estatística ($p < .05$).

Outra base empírica para a melhoria de ajuste do modelo teórico a partir da sua reespecificação, se necessária, será a inspeção dos índices de modificação, estratégia que nos permite excluir os itens cujo erro de mensuração correlaciona com o de outros itens, ou optar por não restringir a relação entre os erros de mensuração desses itens, apenas quando alocados ao mesmo fator, e considerando o número de inter-relações e a sua contribuição para o decréscimo do χ^2 (Diniz & Almeida, 2005). Contudo, os índices de modificação não devem, por si só, guiar o processo de re-especificação de um modelo, devendo basear-se em conhecimento teórico à priori (Hooper et al., 2008), pelo que, na sua ausência, optaremos por não os seguir.

Também teremos em consideração a relação entre a variância dos itens associada à variância do respetivo fator (R^2) e a variância dos itens que surge associada ao seu erro. Assim, sempre que o R^2 obtido para um dado item seja muito baixo ($\leq .15$) este será eliminado por ser pouco preciso. Para o estabelecimento da unidade de mensuração dos fatores de primeira ordem do modelo, o coeficiente de regressão não-estandardizado de um dos seus itens foi igualizado a um (1.00), passando a escala dos fatores a ser a mesma dos itens.

Teste à invariância do modelo e comparações entre grupos

De forma a perceber se a mesma estrutura é válida tanto para o sexo feminino como para o sexo masculino, bem como para os diferentes anos de escolaridade considerados (6º, 7º, 9º e 10º anos), será realizada uma análise multigrupo onde iremos testar se o modelo é ajustado, revelando-se assim adequado para avaliar o impacto mediador do sexo e do ano escolar. Se o modelo obtido for ajustado poderemos proceder às comparações entre grupos, que irão consistir na comparação entre o modelo ajustado obtido (sem restrições) e um segundo modelo hipotético (restringido), onde os coeficientes de regressão são igualizados entre os diferentes grupos. Uma diferença não significativa significa que, estatisticamente, os dois modelos são indistinguíveis, ou seja, os pesos de regressão registados para os grupos em análise são estatisticamente iguais.

Resultados

Análises preliminares

Apesar de não existir consenso relativamente a um valor que determine os níveis aceitáveis de assimetria e achatamento, para efeitos do presente estudo consideramos o intervalo entre -2 e +2 como delimitando os níveis aceitáveis para estes dois indicadores de distribuição univariada (George & Mallery, 2010). Os valores de assimetria registados variavam entre 0.12 e 2.27, verificando-se que em 23 das 31 variáveis observadas o seu enviesamento era negativo. Considerando os valores de assimetria obtidos, apenas duas das 31 variáveis observadas apresentavam

problemas de simetria relativamente à distribuição das respostas. Relativamente aos valores de achatamento, variavam entre 0.08 e 4.95, verificando-se que oito das 31 variáveis observadas apresentavam valores de achatamento negativos. Considerando os valores de achatamento obtidos, apenas cinco das 31 variáveis observadas apresentavam problemas de achatamento relativamente à distribuição das respostas. Os valores do teste Kolmogorov-Smirnov revelaram-se estatisticamente significativos em todas as variáveis observadas, o que aponta para uma distribuição não normal. Refira-se no entanto, que o teste de Kolmogorov-Smirnov é bastante sensível ao tamanho da amostra, sendo o seu uso aconselhado sobretudo para amostras de pequena ou média dimensão (Kim, 2013). Quando utilizado perante amostras de grande dimensão, como é o caso, é bastante recorrente que os valores obtidos através deste teste acusem a violação do pressuposto da normalidade (Schumacker & Lomax, 2010; Kim, 2013). No entanto, e uma vez que, como já referido anteriormente, a violação deste pressuposto pode afetar a estimação do modelo quando é utilizado o método MLE, testámos o método alternativo ADF. Ainda que o modelo estimado pelo método ADF tenha resultado num ajuste mais pobre comparativamente com o modelo estimado pelo método MLE, algumas medidas revelavam um ajuste aceitável (e.g. $RMSEA = .028$, IC de 90% = .023; .033, $p(RMSEA < .05) = 1.0$). Da mesma forma, quando comparados com os valores obtidos a partir do método MLE, as estimativas para os parâmetros, obtidas pelo método ADF são muito semelhantes. Com base nesta avaliação dos efeitos da não normalidade, decidimos manter o MLE como método de estimação a utilizar, uma vez que a não normalidade da distribuição das respostas das variáveis da nossa amostra parece não enviesar as estimativas obtidas.

Teste e melhoria do modelo

O teste do modelo base revelou um ajuste pouco aceitável, uma vez que, apesar da probabilidade do $RMSEA < .05$ ser $> .05$ e o limite superior do IC inferior a .08 (.043), o limite inferior do IC ainda estava algo afastado de 0 (.035), o $CFI < .95$ e o valor de $\chi^2/df = 2.37$ ainda não era o desejado, indicando a rejeição do modelo. Decidiu-se então pela remoção das relações parâmetros entre as dimensões PBE, VaPU e PECE, cujos coeficientes não atingiam a significância estatística ($p < .05$). Presumindo tratar-se de um problema de especificação do modelo, procedemos à

inspeção dos índices de modificação do modelo fornecidos pelo programa. Verificou-se que os itens 1 e 2, e os itens 7 e 8, da dimensão PFe, tinham os seus erros de mensuração intercorrelacionados [decrécimo esperado de, respetivamente, 32.6 e 19.8 no $\chi^2(285, n = 902) = 676.10, p < .01$]. Uma vez que se tratavam de itens pertencentes ao mesmo construto, decidimos pelo estabelecimento destas relações. Prosseguindo com a inspeção dos índices de modificação, verificou-se ainda que os itens 1 e 7, da dimensão PECE, apresentavam os seus erros de mensuração intercorrelacionados [decrécimo esperado de respetivamente 10.9 no $\chi^2(285, n = 902) = 676.10, p < .01$]. Tratando-se de itens pertencentes ao mesmo construto, também aqui decidimos pelo estabelecimento desta relação.

O novo teste realizado ao modelo revelou-se uma solução mais aceitável, mantendo-se a probabilidade do $RMSEA < .05$ ser $> .05$ (IC de 90% = .032; .040) e registando-se um valor de CFI próximo do desejável (.948). O valor do χ^2/df , apesar de ter diminuído, ainda era superior a 2.0, continuando a indicar a rejeição do modelo. Procedemos a nova inspeção dos índices de modificação, verificando-se que os itens 5 e 6, da dimensão PECE, apresentavam os seus erros de mensuração intercorrelacionados [decrécimo esperado de respetivamente 11.8 no $\chi^2(284, n = 902) = 613.86, p < .01$]. Tratando-se de itens pertencentes ao mesmo construto, optou-se pelo estabelecimento desta relação. Procedemos ainda à inspeção da matriz de resíduos estandardizados, procurando verificar itens cujo valor absoluto dos resíduos fosse superior a 2.0, sinal de que estão a contribuir para o desajuste do modelo. Verificámos que o item 2, da dimensão VaPI tinha o seu erro de mensuração intercorrelacionado com o de sete outros itens, sendo que nenhuma das sete covariâncias era substantivamente justificada ao nível dos fatores de primeira ordem. Revelando-se o item que mais prejudicava o ajuste do modelo, optou-se pela sua exclusão, voltando a testar o modelo. Após o novo teste, a probabilidade do $RMSEA < .05$ continuou a ser $> .05$ (IC de 90% = .027; .035), registando-se para o $CFI = .962$, o que indica um bom ajuste do modelo. O valor do $\chi^2/df = 1.87$ também indicava que esta era uma solução ajustada. Finalmente, foram ainda removidas as relações parâmetros que estabeleciam os efeitos da variável “níveis de retenção” sobre a variável “planos futuros” e a dimensão PECE, e cujos coeficientes não atingiam a significância estatística ($p < .05$). Na Figura 2 é então possível ver a representação gráfica do modelo final.

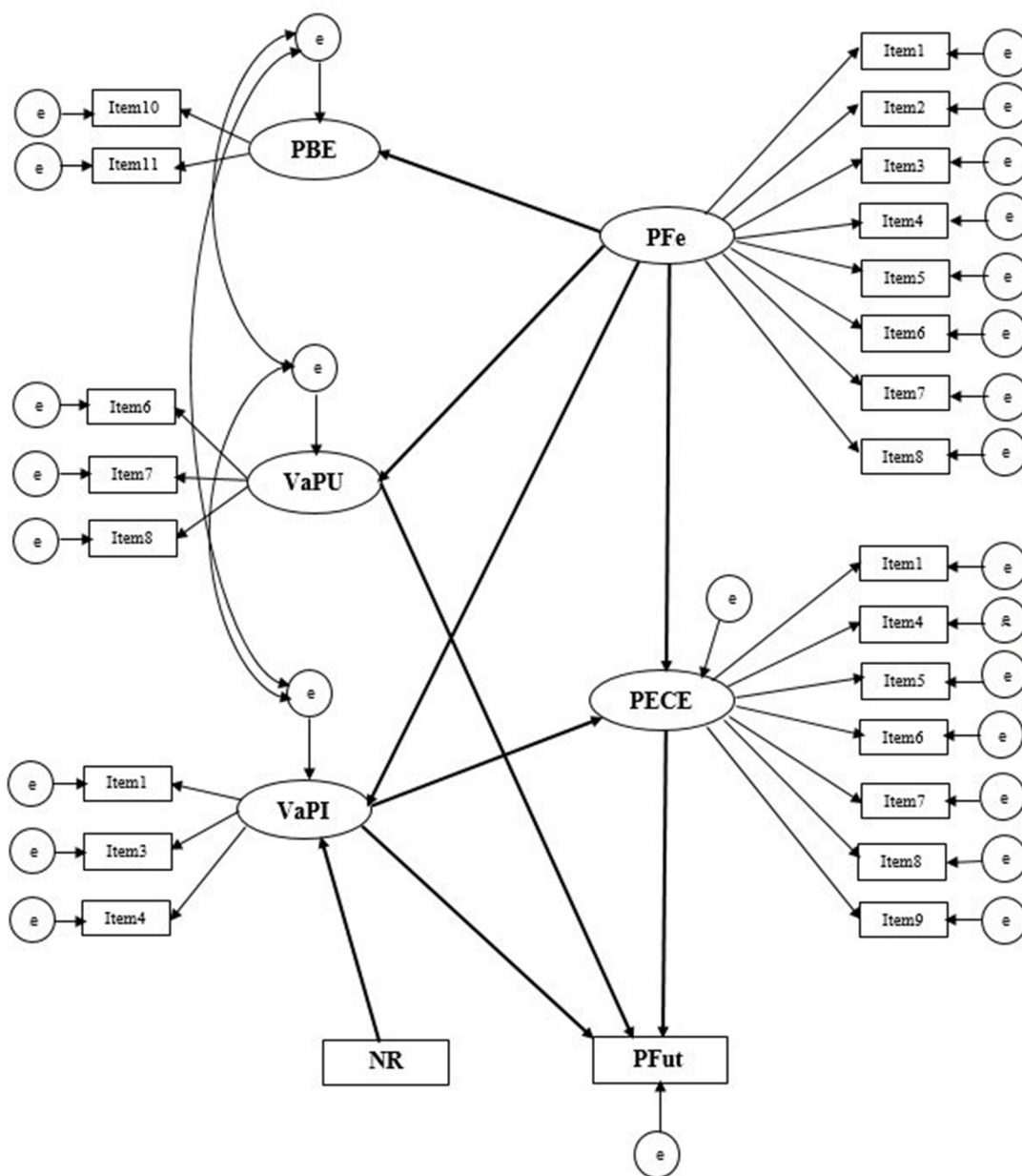


Figura 2: Modelo ajustado. As setas a *bold* correspondem aos efeitos de regressão, que correspondem à componente estrutural do modelo. e = erro. $\chi^2/df = 1.87$; CFI = .96, PNFI = .80, RMSEA = .031, IC de 90% = .027; .035, $p(RMSEA < .05) = 1.0$

Efeitos diretos, indiretos e totais

Apresentam-se na Tabela 1 os valores estandardizados dos efeitos totais (diretos + indiretos) presentes no modelo final. A percepção dos alunos sobre o feedback eficaz revelou-se preditor da percepção dos alunos sobre o seu envolvimento comportamental

escolar (.71) dos sentimentos de valorização pessoal/intrínseca (.34), dos sentimentos de valorização prática/utilitarista (.45) e sentimentos de pertença e bem-estar (.38). A percepção dos alunos sobre o feedback eficaz do professor não exercia um efeito indireto sobre a intenção dos alunos em irem para a universidade (.07, $p > .05$).

Tabela 1: Modelo Final: Valores Estandarizados dos Efeitos Totais

	PECE	VaPI	VaPU	PBE	PFut
PECE	-	-	-	-	-.20
VaPI	.41	-	-	-	.77
VaPU	-	-	-	-	-.19
PFe	.71	.34	.45	.38	.07
NR	-.12	.30	-	-	-.23

A variável “níveis de retenção” revelou-se exercer um efeito negativo (–.12) sobre a PECE (mediado pelos sentimentos de valorização pessoal/intrínseca dos alunos) bem como sobre a intenção dos alunos irem para a universidade (–.23), através do efeito mediador dos seus sentimentos de valorização pessoal/intrínseca.

Os sentimentos de valorização pessoal/intrínseca dos alunos revelaram ser um forte preditor relativamente à intenção dos alunos irem para a universidade (.77).

Invariância do modelo e comparações multi-grupo

Sexo

Realizou-se o teste do modelo, considerando em simultâneo os grupos feminino e masculino. A probabilidade do $RMSEA < .05$ foi $> .05$ (IC de 90% = .019; .026); o CFI foi $> .95$; o valor do χ^2/df foi < 2.0 . Assim os resultados indicavam um bom ajuste do modelo, revelando-se a sua estrutura válida para averiguar o impacto mediador da variável sexo. O teste à invariância do modelo revelou não existirem alterações estatisticamente significativas ($p > .05$) entre o modelo sem restrições e o modelo restringido, ou seja, em termos estatísticos, os pesos de regressão para ambos os sexos são iguais.

Ano escolar

Foi realizado o teste do modelo, considerando em simultâneo os grupos relativos aos 6º, 7º, 9º e 10º anos de escolaridade. Apesar do valor do *CFI* ser inferior ao ponto de corte (.92), o ajuste era aceitável (a probabilidade do *RMSEA* <.05 foi > .05 (IC de 90% = .020; .025); o valor do χ^2/df foi < 2.0). Procedeu-se ao teste à invariância do modelo que revelou existirem alterações significativas ($p < .05$) entre o modelo sem restrições e o modelo restringido. Após comparação dos *critical ratios* relativos às relações parâmetros entre as dimensões que constituem a estrutura do modelo (PFe, PECE, VaPI, VaPU, PBE, NR e PFut), foi possível verificar que as diferenças nos pesos de regressão ($p < .05$), se encontravam nas relações PFe→PECE, PFe→VaPU e NR→VaPI. Relativamente à relação PFe→PECE, os pesos de regressão obtidos para os grupos dos 6º e 7º anos foram os mais elevados (.74 e .82 respetivamente), revelando uma diferença significativa em relação aos pesos de regressão registados para os grupos dos 9º e 10º anos, inferiores (.39 e .22 respetivamente).

Nos pesos de regressão estimados para a relação PFe→VaPU, o valor mais elevado foi registado junto do grupo do 7º ano (.80), enquanto o peso de regressão registado para o grupo do 9º ano foi significativamente inferior (.38). Finalmente, os pesos de regressão estimados para a relação NR→VaPI, apresentavam todos sinal negativo, verificando-se o valor mais elevado junto do 6º ano (−.53), que, no entanto, era estatisticamente indistinguível dos valores estimados para os 7º e 9º anos (−.37 e −.43 respetivamente). O menor peso de regressão foi verificado para o grupo do 9º ano (−.15), revelando-se uma diferença estatisticamente significativa entre este valor e os estimados para os outros anos de escolaridade.

Apresentam-se na Tabela 2 todos os pesos de regressão estimados e respetivos erros padrão, considerando os diferentes anos de escolaridade.

Tabela 2: Comparações Multi-grupo: Valores Estandarizados dos Efeitos por Ano de Escolaridade

Ano Escolar		PFe→ PECE	PFe→ VaPI	PFe→ VaPU	PFe→ PBE	VaPI→ PECE	VaPI→ PFut	NR→ VaPI
6°	Peso	.74	.57	.68	.57	.26	.69	-.53
	EP	.11	.14	.13	.13	.07	.13	.12
7°	Peso	.82	.51	.80	.53	.31	1.00	-.37
	EP	.15	.14	.16	.16	.08	.19	.08
9°	Peso	.39	.27	.38	.31	.19	.88	-.43
	EP	.09	.09	.12	.12	.06	.14	.09
10°	Peso	.22	.30	.69	.52	.47	.89	-.15
	EP	.09	.12	.21	.18	.16	.26	.07

Nota: EP – Erro Padrão. Os coeficientes de regressão estimados para dois relações parâmetros (PECE→ PFut e VaPU→ PFut) não atingiram a significância estatística e não são considerados para a avaliação das diferenças entre pesos de regressão nos diferentes anos de escolaridade.

Discussão

Feedback, identificação, envolvimento

A percepção dos alunos sobre o feedback eficaz do professor revelou-se o melhor preditor da percepção dos alunos sobre o seu envolvimento comportamental escolar. Este resultado vai ao encontro das ideias defendidas por Pollock (2012). A percepção de feedback eficaz também teve um efeito indireto sobre o envolvimento comportamental, através do seu efeito direto nos sentimentos de valorização pessoal/intrínseca, o que pode estar relacionado com uma maior sensação de autoeficácia e autorregulação como referem Nogueira e Veiga (2014), sendo possível que os alunos associem um feedback eficaz ao aumento ou melhoria na sua aprendizagem. Os sentimentos de valorização pessoal/intrínseca traduzem precisamente uma valorização da escola por parte do aluno porque esta o faz sentir-se confiante e valorizado (Voelkl, 2012).

A compreensão do significado dos sentimentos de valorização pessoal/intrínseca do aluno ajuda a compreender as motivações relacionadas com o desejo de prosseguir os estudos. Um aluno que se sente valorizado na escola terá possivelmente uma maior vontade de prosseguir os estudos; um aluno que se sinta confiante e acredite

nas suas capacidades terá uma maior tendência para querer prosseguir para a universidade. Por outro lado, um aluno cuja identificação com a escola assente apenas numa visão pratica e utilitarista da escola, pode, ou não, mostrar a intenção em ir para a universidade.

Contextos

As comparações multigrupo realizadas revelaram que o modelo se ajusta bem para os rapazes e raparigas. Alguns estudos encontraram diferenças relacionadas com o género, nomeadamente no que diz respeito às perceções sobre o feedback do professor (Else-Quest, Hyde, Goldsmith, & Hulle, 2006; Havnes et al., 2012; Carvalho et al., 2014). No entanto, a metanálise realizada por Hattie (2003) refere um maior suporte empírico para a hipótese da similaridade entre géneros, no que diz respeito ao contributo das características individuais dos alunos para o sucesso académico, o que vai ao encontro dos resultados do nosso modelo.

O efeito moderador do ano escolar, no que diz respeito ao efeito do feedback eficaz do professor percebido sobre o envolvimento comportamental escolar dos alunos, confirma as observações de Carvalho (2015) e vai ao encontro de outros estudos que relatam um decréscimo no nível de envolvimento dos alunos ao longo do seu percurso escolar (Klem & Connell, 2004; Nogueira & Veiga, 2014; Simons-Morton & Chen 2009; Wang & Eccles, 2011). Esta dinâmica parece fazer parte de um processo de desenvolvimento paralelo ao aumento da autonomia durante a adolescência. A diminuição do efeito do feedback sobre os sentimentos de valorização da escola ao longo dos anos pode estar relacionada com uma maior autonomia dos alunos em relação ao professor, que coincide com um deteriorar da relação de proximidade entre professor e alunos (Furrer & Skinner, 2003).

Retenção

A retenção escolar verificou-se exercer um efeito direto negativo sobre os sentimentos de valorização pessoal/intrínseca e, através destes, um efeito indireto sobre o envolvimento comportamental e planos futuros dos alunos relativamente às suas expectativas de ir ou não para a universidade. O facto dos alunos com um

maior historial de retenção se sentirem menos valorizados pela escola, poderá afetar a sua sensação de auto-eficácia, registando-se uma diminuição do envolvimento comportamental escolar e da sua intenção de prosseguirem para a universidade.

Conclusão

O modelo descreve um processo dinâmico no qual o aluno cresce, aprende, torna-se cada vez mais autónomo nas suas decisões, remetendo para uma longa tradição na procura de um perfil do “professor eficaz”. Assim, o feedback poderá condicionar o desenvolvimento da identidade do aluno, a sua identificação escolar e o seu envolvimento escolar.

Recentemente o Conselho Nacional de Educação (CNE, 2015) entendeu desenvolver um processo de reflexão e análise sobre a questão da retenção escolar. O objetivo é o de alterar o que é reconhecido como uma “cultura de retenção vigente no sistema educativo português” (p. 3). O nosso estudo demonstra apenas um dos efeitos nefastos dessa cultura de retenção que conduz a uma maior desmotivação, indisciplina e abandono escolar. O CNE reconhece que, nas escolas, o sistema de avaliação das aprendizagens é “mais orientada para a classificação e seriação”, e que tem um “carácter sancionatório e penalizador” (p. 10). O nosso modelo implica que o professor, adequadamente formado, e armado com as ferramentas de feedback eficaz, pode ser um instrumento primordial na luta contra o insucesso escolar, focalizando o seu esforço na deteção e remediação precoce de dificuldades exibidas por alguns alunos.

Agradecimentos: Esta investigação teve o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia (contrato PTDC/CPE-PEC/121238/2010).

Referências

- Aiken**, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Thousand Oaks: Sage.
- Archambault**, I., Janosz, M., Morizot, J., & Pagani, L. (2009). Adolescent behavioral, affective, and cognitive engagement in school: Relationship to dropout. *Journal of School Health*, 79(9), 408-415.
- Black**, P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: School of Education, King's College.
- Black**, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2002). *Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom*. London: GL Assessment.
- Borges**, P. (2014). Práticas educativas docentes: As representações dos alunos. In F. Veiga (Org.), *Envolvimento dos alunos na escola: Perspetivas internacionais da psicologia e educação* (pp. 314–332). Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.
- Brookhart**, S. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carvalho**, C., Freire, C., Conboy, J., Baptista, M., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T. (2011). Student perceptions of secondary science teachers' practices following curricular change. *Journal of Turkish Science Education*, 8(1), 29-41.
- Carvalho**, C., Santos, J., Conboy, J., & Martins, D. (2014). Teachers' feedback: Exploring differences in students' perceptions. *Procedia Social and Behavioral Science*, 159, 169-173.
- Carvalho**, C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D. ..., & Gama, A. P. (2014). Escala de Perceção dos Alunos sobre o Feedback dos Professores: Construção e validação. *Laboratório de Psicologia*, 12(2), 113–124.
- Carvalho**, C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D. ..., & Gama, A. P. (2015). *Escala de Perceção dos Alunos sobre o Seu Envolvimento Comportamental Escolar: Construção e validação*. (Manuscrito submetido para publicação).
- Carvalho**, C. (2015, Abril). *O impacto do feedback do professor no envolvimento escolar dos alunos: Efeito moderador do ano escolar*. Comunicação apresentada no II Colóquio Cabo-Verdiano de Educação, Praia – Cabo-Verde.
- Conboy**, J. (2011). Retention and science performance in Portugal as evidenced by PISA. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 12, 311-321.
- Conboy**, J., Carvalho, C., Santos, J., Gama, A. P., Tavares, D., Fonseca, J.,... Fiuza, E. (no prelo). Escala de perceção dos alunos sobre a sua identificação escolar: Construção e estudo psicométrico. *Análise Psicológica*.

- Conboy, J.,** Moreira, I., Santos, I., & Fonseca, J. (2013). Práticas e consequências da retenção escolar: Alguns dados do PISA. In L. Veloso & P. Abrantes (Org.), *Sucesso escolar: Da compreensão do fenómeno às estratégias para o alcançar* (pp. 9-27). Lisboa: Mundossociais.
- Conselho** Nacional de Educação. (2015). Recomendação: Retenção escolar nos ensinos básico e secundário. Retirado de http://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Recomendacao_Retencao_Final.pdf
- Dotterer, A. M.,** & Lowe, K. (2011). Classroom context, school engagement, and academic achievement in early adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 40(12), 1649-1660.
- Else-Quest, N. M.,** Hyde, J. S., Goldsmith, H. H., & Hulle, C. A. V. (2006). Gender differences in temperament: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 132(1), 33-72.
- Finn, J.** (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59(2), 117-142.
- Finn, J. D.** (1993). *School engagement and students at risk*. Washington, DC: National Center of Educational Statistics.
- Finn, J. D.,** & Rock, D. (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82(2), 221-234.
- Finn, J. D.,** & Zimmer, K. S. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 97-131). New York: Springer.
- Fredricks, J.,** Blumenfeld, P., & Paris, A. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Freire, S.,** Carvalho, C., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T. (2009). Identity construction through schooling: Listening to students' voices. *European Educational Research Journal*, 8(1), 80-88.
- Furrer, C.,** & Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, 95, 148-162.
- George, D.,** & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update* (10th ed.) Boston: Pearson.
- Hattie, J.** (2003). *Teachers make a difference: What is the research evidence?* Camberwell: Australian Council for Educational Research.
- Hattie, J.** (2012, September). Know thy impact. *Educational Leadership: Feedback for Learning*, 70(1), 18-23. Retirado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/Know-Thy-Impact.aspx>
- Havnes, A.,** Smith, K., Dysthe, O., & Ludvigsen, K. (2012). Formative assessment and feedback: Making learning visible. *Studies in Educational Evaluation*, 38, 21-27.

- Hirschfield**, P. J., & Gasper, J. (2011). The relationship between school engagement and delinquency in late childhood and early adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 40(1), 3-22.
- Johnson**, M., Crosnoe, R., & Elder, G. (2001). Students' attachment and academic engagement: The role of race and ethnicity. *Sociology of Education*, 74, 318-340.
- Jordan**, W., & Nettles, S. (2000). How students invest their time outside of school: Effects on school-related outcomes. *Social Psychology of Education*, 3, 217-243.
- Joselowsky**, F. (2007). Youth engagement, high school reform, and improved learning outcomes: Building systemic approaches for youth engagement. *National Association of Secondary School Principals Bulletin*, 91(3), 257-276.
- Kim**, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: Assessing normal distribution: (2) Using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), 52-54.
- Klapam**, A., & Flum, H. (2012). Identity formation in educational settings: A critical focus for education in the 21st century. *Contemporary Educational Psychology*, 37(3), 171-175.
- Klem**, A., & Connell, J. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health*, 74(7), 264-274.
- Kraft**, M. A., & Dougherty S. M. (2013). The effect of teacher-family communication on student engagement: Evidence from a randomized field experiment. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 6(3), 199-222.
- Lam**, S. F., Wong, B. P. H., Yang, H., & Liu, Y. (2012). Understanding student engagement with a contextual model. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 403-420), New York: Springer.
- Li**, Y., Zhang, W., Liu, J., Arbeit, M. R., Schwartz, S. J., Bowers, E. P., & Lerner, R. M. (2011). The role of school engagement in preventing adolescent delinquency and substance use: A survival analysis. *Journal of Adolescence*, 34, 1181-1192.
- Martins**, D., & Carvalho, C. (2013). Teacher's feedback and student's identity: An example of elementary school students in Portugal. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 82, 302-306.
- Martins**, D. & Carvalho, C. (2014). Students perceptions about teachers feedback in a career construction: A study in vocational education. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(2), 303-324.
- Marzano**, R. J. (2003). Using data: Two wrongs and a right. *Educational Leadership*, 60(5), 56-60.
- Newmann**, F. (1992). *Student engagement and achievement in American secondary schools*. New York: Teachers College Press.

- Nogueira, J., & Veiga, F. (2014).** Relationships as a basis of engagement? Self-efficacy and school engagement of pupils in school. In F. Veiga (Org.), *Envolvimento dos alunos na escola: Perspetivas internacionais da psicologia e educação* (pp. 373–385), Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.
- Pallant, J. (2007).** *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows* (3rd ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Pollock, J. E. (2011).** *Feedback: The hinge factor that joins teaching and learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press
- Pollock, J. E. (2012).** How feedback leads to engagement. *Educational Leadership: Feedback for Learning*, 70(1). Retirado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/How-Feedback-Leads-to-Engagement.aspx>
- Rakoczy, K., Harks, B., Klieme, E., Blum, W., & Hochweber, J. (2013).** Written feedback in mathematics: Mediated by students' perception, moderated by goal orientation. *Learning and Instruction*, 27, 63-73.
- Reeve, J., & Tseng, C. (2011).** Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257–267.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, A., & King, J. (2006).** Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of Education Research*, 99(6), 323-338.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010).** *A beginner's guide to structural equation modeling* (3rd ed.). New York: Routledge.
- Simons-Morton, B., & Chen, R. (2009).** Peer and parent influences on school engagement among early adolescents. *Youth & Society*, 41(1), 3-25.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993).** Motivation in the classroom: Reciprocal effect of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571-581.
- Skinner, E. A., Kindermann, T., & Furrer, C. (2009).** A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493-525.
- Solomon, Y. (2008).** *Mathematical literacy: Developing identities of inclusion*. New York and London: Routledge.
- Strijbos, J. W., Narciss, S., & Dunnebler, K. (2010).** Peer feedback content and sender's competence level in academic writing revision tasks: Are they critical for feedback perceptions and efficiency?. *Learning and Instruction*, 20, 291-303.

- Tabachnick**, G. G., & Fidell, L. S. (2007). *Experimental designs using ANOVA*. Belmont, CA: Duxbury.
- Valente**, M.O., Conboy, J., & Carvalho, C. (2009, September). *Student voices on how engagement is influenced by teacher's communication of evaluation results*. Paper presented at the European Conference on Educational Research, Vienna, Austria.
- Veiga**, F. H. (2013). Envolvimento dos alunos na escola: Elaboração de uma nova escala de avaliação. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 441-450.
- Veiga**, F., Galvão, D., Festas, I., & Taveira, C. (2012). Envolvimento dos alunos na escola: Variáveis contextuais e pessoais– Uma revisão de literatura. *Psicologia, Educação e Cultura*, 16(2), 36-50.
- Voelkl**, K. (2012). School identification. In S. Christianson, A. Reschly, & C. Wylie (Eds.) *Handbook of research on student engagement* (pp. 193-218). New York: Springer.
- Wang**, M., & Eccles, J. S. (2011). Adolescent behavioral, emotional, and cognitive engagement: Trajectories in school and their differential relations to educational success. *Journal of Research on Adolescence*, 22(1), 31-39.
- Wentzel**, K. R. (2012). Teacher–student relationships and adolescent competence at school. In T. Wubbels, P. den Brok, J. van Tartwijk, & J. Levy (Eds.), *Advances in learning environments research (Vol 3): Interpersonal relationships in education* (pp. 19-35). Rotterdam: Sense Publishers.
- Wiggins**, G. (2012, September). Seven keys to effective feedback. *Feedback for Learning*, 70(1), 10-16. Retirado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/Seven-Keys-to-Effective-Feedback.aspx>

III. DINÂMICAS E CONSEQUÊNCIAS

5. A Influência das Variáveis Sociais e das Variáveis Escolares nas Trajetórias dos Estudantes: Uma Leitura Sociológica dos Resultados de um Inquérito	109
6. Feedback: Desafios Relacionados com a Orientação Vocacional	135
7. O Envolvimento Comportamental Escolar dos Alunos e o Feedback do Professor: Efeito Moderador do Ano Escolar	159
8. Comparing University Student Conceptions of Assessment: Brazilian and New Zealand Beliefs	177

5. A Influência das Variáveis Sociais e das Variáveis Escolares nas Trajetórias dos Estudantes: Uma Leitura Sociológica dos Resultados de um Inquérito

por David Tavares, Carolina Carvalho e João Santos

5. A Influência das Variáveis Sociais e das Variáveis Escolares nas Trajetórias dos Estudantes: Uma Leitura Sociológica dos Resultados de um Inquérito

David Tavares

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa,
Instituto Politécnico de Lisboa / CIES-ISCTE-IUL –
Instituto Universitário de Lisboa
david.tavares@estesl.ipl.pt

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
cfcarvalho@ie.ulisboa.pt

João Santos

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
jmsantos@ie.ulisboa.pt

Resumo: Neste capítulo analisam-se as trajetórias escolares de estudantes que em Portugal frequentam os anos de transição entre ciclos de estudos do ensino básico e secundário, com base nos resultados de um inquérito aplicado a 1336 alunos em 51 estabelecimentos de ensino público situados em todas as regiões do território continental português, no âmbito do projeto «Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências». A análise dos resultados salienta a forte relação que se verifica entre as trajetórias escolares dos estudantes e o contexto social e cultural das famílias de origem, as práticas pedagógicas e as perceções dos alunos relativamente à escola.

Palavras-chave: Trajetórias escolares; Desigualdades sociais; Perceções; Práticas; Expetativas.

Introdução

A proposta do presente capítulo consubstancia-se na análise da relação que se verifica entre as trajetórias escolares dos estudantes e o seu enquadramento social e cultural (i), os efeitos das práticas pedagógicas (ii), as suas perceções e expetativas relativamente à escola (iii).

A base empírica desta análise centra-se nos resultados obtidos no projeto de investigação realizado por uma equipa multidisciplinar composta por investigadores com formação em sociologia, psicologia e ciências da educação, no âmbito do projeto «Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências». Um dos objetivos do projeto prende-se precisamente com o conhecimento dos principais fatores explicativos das trajetórias escolares dos estudantes, expostos neste texto.

Enquadramento metodológico

Tendo em consideração a natureza quantitativa do estudo, em que se estabelecem relações entre variáveis (mensuráveis) com vista a conhecer as regularidades sociais e as tendências predominantes em relação às características, perceções, expetativas e (de forma menos evidente e direta) práticas da população observada, as opções metodológicas assentaram numa estratégia de pesquisa que privilegiou o inquérito como técnica de investigação principal.

O inquérito decorreu durante a primeira fase de desenvolvimento do projeto e foi aplicado, em 51 estabelecimentos de ensino público situados em todas as regiões (NUT II – Núcleos Urbanos e Territoriais) do território continental português, a uma amostra probabilística de 1336 alunos que frequentam os anos de transição entre ciclos de estudo, ou seja, os anos iniciais e terminais de cada ciclo, entre o 2º ciclo e o ensino secundário, concretamente os 6º, 7º, 9º e 10º ano de escolaridade.

A opção metodológica subjacente à seleção destes anos de escolaridade potencia particularmente bem a análise elaborada no presente capítulo, acerca das trajetórias escolares dos estudantes, considerando que o insucesso escolar em Portugal se concentra precisamente no primeiro ano de cada ciclo de estudos (Abrantes, 2013). Se na transição entre o 1º e o 2º ciclo do ensino básico, está em causa a adaptação a uma estrutura e organização do ensino muito diferentes a vários níveis, a referência a diversos professores, métodos pedagógicos e disciplinas com modos

de funcionamento específicos, na transição entre o 2º ciclo e o ensino secundário os estudantes, ainda adolescentes são colocados «perante um momento crítico de escolha e decisão, o que reveste esta passagem (do básico para o secundário) de uma enorme importância, quer para os percursos escolares quer para as trajetórias de vida como um todo» (Vieira et al., 2012, p. 47).

Não obstante a amostra selecionada, através de um processo de estratificação multi-estágio, não ser representativa da população escolar que em Portugal frequenta os anos de transição entre ciclos de estudos, houve sempre a preocupação de abranger de modo equilibrado esse universo e a sua diversidade. Neste sentido verifica-se um equilíbrio notável relativamente ao sexo (número aproximado de rapazes e raparigas – 48% e 52% respetivamente), e ao ano de escolaridade (6º ano – 26,1%; 7º ano – 27,9%, 9º ano – 23,4%, 10º ano – 15,9%; cursos CEF – 6,7%), abrangendo uma diversidade geográfica que comporta todas as regiões expressas em Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS II - dados referentes ao ano letivo de 2010/2011) (Carvalho et al., 2014).

A análise sobre a influência das variáveis sociais e das variáveis escolares nas trajetórias dos estudantes toma como variável independente a (presença ou ausência de) retenção escolar, enquanto expressão dos resultados gerais (aprovação ou reprovação) e simultaneamente enquanto indicador de sucesso ou insucesso escolar. Assim, a operacionalização desta variável parte da agregação de duas categorias, para efeitos comparativos – os estudantes que obtiveram aprovação ao longo de todo o seu percurso escolar e os estudantes que reprovaram e, como tal, ficaram retidos no mesmo ano escolar durante um ou mais anos.

O método de análise dos resultados centra-se no cruzamento desta variável com todas as outras que comportam as dimensões de análise atrás referidas. Se a dicotomia sucesso/insucesso escolar por vezes se pode afigurar como redutora, considerando que os percursos escolares não são lineares e comportam uma pluralidade relativa e, por outro lado, pode conter uma eventual «margem de erro» subjacente ao carácter ocasional que podem assumir, em alguns casos, determinadas situações de retenção escolar (por exemplo, devido a uma doença num determinado ano letivo ou devido à opção de mudança de área de estudo), a verdade é que se constitui, em primeira instância e para os casos correspondentes à grande maioria dos estudantes, como a forma mais eficaz de aferir, medir e operacionalizar, no quadro de estudos extensivos, a relação entre as trajetórias escolares e a origem social, os efeitos das práticas pedagógicas e as perceções e expectativas relativamente à escola.

Devido aos objetivos definidos inicialmente para este trabalho de investigação, não foram incluídas previamente variáveis que possibilitam efetuar uma análise mais detalhada das problemáticas inerentes aos dados apresentados, refira-se a título de exemplo as classificações escolares que permitiriam escalonar diferentes grupos de alunos e não apenas dois grupos (trajetórias escolares de sucesso e insucesso). Ainda assim, é seguro afirmar que a «margem de erro» é reduzida, tendo em conta o número de estudantes inquiridos que responderam a esta questão (1309) e a comparação entre estes dois grupos, bem como as regularidades presentes nos dados obtidos que são muito consistentes e constituem indicadores sólidos relativamente às dimensões em estudo. Do mesmo modo, a proporção de «não respostas» a algumas questões (conforme se pode observar nos quadros, através da leitura das frequências absolutas do total de respostas a cada questão), não parece comprometer significativamente a fiabilidade dos resultados.

Desigualdades sociais e trajetórias escolares

A análise dos resultados do inquérito reforça de forma inequívoca o peso muito forte das variáveis sociais e culturais relativamente ao insucesso escolar e evidencia a estreita relação entre o desempenho escolar dos estudantes e os capitais das famílias de origem, particularmente o capital cultural que produz maior aproximação ou afastamento face à cultura dominante consagrada na escola. Deste modo, os resultados (re)confirmam as tendências e conclusões retiradas por múltiplos estudos realizados em diversos países ao longo das últimas décadas que têm salientado a persistência de diversas formas de reprodução social produzidas no interior da instituição escolar, não obstante se ter democratizado o acesso ao sistema educativo em virtude da massificação do ensino, dito de outra forma, a seleção operada pela escola não é independente das origens sociais dos estudantes (Bourdieu, 1979; Bourdieu & Passeron, 1970/1978; Costa, 2012; Seabra, 2009; Sebastião, 2009).

A este propósito, como afirma João Sebastião, «apesar da morte anunciada das desigualdades sociais na educação podemos constatar no quotidiano da educação e da vida das escolas a presença recorrente de fenómenos como o insucesso e o abandono escolar; as desigualdades resultantes de práticas socialmente diferenciadoras, sejam elas de tipo educativo ou simplesmente administrativas; ou as estratégias familiares de diferenciação» (2009, p. 18). Nesse sentido, «apesar das

tentativas de proporcionar maior igualdade de oportunidades – tanto ao nível das condições de acesso como das condições escolares, de modo a garantir igualdade de oportunidades a nível também dos resultados – os processos de segregação escolar não têm deixado de se fazer sentir» (Seabra, 2009, p. 79).

A influência dos capitais de diferentes tipos (cultural, económico, social, simbólico) das famílias de origem dos estudantes nas suas trajetórias escolares está bem patente, por exemplo, nos dados apresentados por Arlinda Cabral (2014) acerca da composição social dos diplomados da Universidade de Lisboa e da Universidade Nova de Lisboa, de facto 63,7% dos diplomados no ano letivo de 2004/05 nestas duas instituições de ensino superior são filhos de Empresários, Dirigentes e Profissionais Liberais ou de Profissionais Técnicos e de Enquadramento (classes sociais com um peso relativamente reduzido face ao conjunto da população) enquanto apenas 7,4% são filhos de Operários e 20,4% de Empregados Executantes (classes sociais que no seu conjunto constituem a maioria da população).

Do mesmo modo, António Firmino da Costa realça que «no conjunto cerca de 60% dos estudantes do ensino superior provêm hoje de famílias de classes “altas” ou “médias” (empresários, dirigentes, profissionais liberais, profissionais técnicos e de enquadramento)» (2012, p. 128).

Um primeiro indicador da forte influência das desigualdades sociais na escola relativamente ao universo estudado, reside na relação que se estabelece entre os resultados escolares expressos nas trajetórias dos estudantes e a escolaridade dos pais, verificando-se, deste modo, que os recursos escolares dos pais influenciam claramente os trajetos escolares dos filhos.

Quadro 1: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Escolaridade dos Pais*

Grau de escolaridade dos pais		Trajetórias escolares		Total
		Sucesso	Insucesso	
1º Ciclo	N	40	33	73
	%	54,8	45,2	100
2º/3º Ciclo	N	549	120	669
	%	74,4	25,6	100
Ensino Secundário	N	319	67	386
	%	82,6	17,4	100
Ensino Superior	N	291	29	320
	%	90,9	9,1	100

Com efeito, se compararmos a escolaridade dos pais dos estudantes que já experienciaram ou não situações de insucesso escolar (retenção escolar), considerando a escolaridade mais elevada de um dos elementos principais do grupo doméstico de origem (pai e mãe), verificamos diferenças muito significativas. Assim, quanto maior é a escolaridade dos pais, maior é o sucesso escolar dos filhos e vice-versa – quase metade (45,2%) dos filhos provenientes de famílias em que a escolaridade dos pais não ultrapassa o primeiro ciclo tem uma trajetória de insucesso escolar que entretanto vai diminuindo à medida que o grau de escolaridade dos pais vai aumentando, totalizando 25,6% no caso do 2º e 3º ciclo, 17,4% no caso do ensino secundário e apenas 9,1% dos filhos de indivíduos que frequentaram ou concluíram o ensino superior.

Este dado confirma os resultados obtidos em diferentes estudos, realizados em diversos países, cujas conclusões apontam invariavelmente para uma relação clara entre as trajetórias marcadas pelo sucesso escolar e os maiores níveis de escolaridade dos pais. Os recursos escolares e culturais das famílias de origem assumem uma importância particular relativamente à relação que os estudantes estabelecem com a escola e às suas trajetórias escolares, verificando-se uma relação mais estreita entre o sucesso escolar e o capital cultural, comparativamente a outros tipos de capital, nomeadamente o económico. De facto, a investigação realizada tem evidenciado que «para um mesmo nível de classe social não são os que têm mais prosperidade económica os que têm melhores resultados, mas os que têm condições culturais favoráveis» (Seabra, 2009, p. 82).

Os universos culturais começam a configurar-se antes da entrada na escola e em paralelo com as trajetórias escolares, sob a influência de processos de socialização contínuos e sucessivos em que os estudantes aprendem normas, papéis e práticas sociais através da interiorização de valores, no quadro de uma construção lenta e gradual de um código simbólico assente num conjunto de representações sociais. Este processo decorre simultaneamente na escola e nas instâncias de socialização exteriores à escola, quer no plano formal (família e meios de comunicação social, entre outras) quer no plano informal (grupos de pares) (Dubar, 1997; Tavares, 2007).

As diferenças presentes nas trajetórias escolares dos estudantes relacionam-se com a maior proximidade ou distância entre os processos de socialização familiares e escolares, se para determinados estudantes a escola constitui um prolongamento de outras instâncias de socialização, de que resulta tendencialmente uma maior

identificação e, conseqüentemente, maior probabilidade de obtenção de sucesso escolar, para outros afigura-se distante e contraditória com os seus valores e referências culturais, diminuindo significativamente a probabilidade de adaptação aos universos culturais valorizados pela escola, no quadro de um processo de adaptação e aculturação das suas estruturas mentais, cognitivas (Iturra, 1990; Lahire, 1995/2004; Roldão, 2012; Seabra, 2009). Nestes casos, a probabilidade objetiva de êxito escolar é mais baixa para os que não são «herdeiros» de «capital cultural», cujos valores se afastam dos que são privilegiados na escola, relativamente a um conjunto alargado de atributos que incluem «um certo tipo de apresentação pessoal e de controlo do corpo, uma certa forma de falar e de estar, os modos “apropriados” de interação entre aluno-professor, um certo ethos face ao trabalho escolar» (Roldão, 2012, p. 6).

As diferenças culturais e as formas de reprodução cultural operadas na escola traduzem-se em diferentes variáveis, sendo uma das mais significativas a referente aos hábitos de leitura. A aquisição de hábitos de leitura quotidianos estabelece a familiaridade com a cultura escrita e com o uso da expressão escrita, permite adquirir um código linguístico elaborado, modos de expressão e formas de raciocínio valorizadas e legitimadas na escola, traduzindo-se numa importante vantagem no universo escolar, ao constituir um meio de contacto privilegiado com os universos simbólicos dominantes nesta instituição.

Deste modo, o gosto pela leitura e o maior contacto com a cultura escrita favorece fortemente as trajetórias de sucesso escolar, ao influenciar decisivamente a relação de identificação com a escola que se estrutura em torno da linguagem escrita. Os hábitos de leitura permitem adquirir um código elaborado que se caracteriza por ser formal, gramaticalmente mais complexo, analítico, abstrato e universalista (Benavente & Salgado, 1991; Bernstein, 1980; Iturra, 1990; Neves & Moraes, 1993; Roldão, 2012; Seabra, 2009; Sebastião, 2009).

Quadro 2: *Relação entre as Trajetórias Escolares e os Hábitos de Leitura*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
Leitura (total ou parcial) de um livro durante o último mês	Sim	N	763	124
		%	84,8	62,6
	Não	N	137	74
		%	15,2	37,4
Total		N	900	198
		%	100	100

A leitura do Quadro 2 permite observar que a percentagem dos estudantes que revelam ausência de práticas de leitura, ou seja, não leram (total ou parcialmente) nenhum livro (não escolar) recentemente («no último mês»), varia significativamente em função das trajetórias de sucesso (15,2%) e insucesso escolar (37,4%). Este dado constitui um indicador da relação entre os hábitos de leitura e as trajetórias escolares, mesmo tendo em consideração que é manifestamente insuficiente para proceder a uma análise mais aprofundada acerca desta relação, só possível se fosse cruzada com outros fatores (por exemplo, o tipo de leituras efetuadas) só passíveis de identificar e desenvolver num estudo extensivo cujo objeto tivesse maior incidência nos hábitos de leitura (que não é o caso do projeto de investigação que serviu de base à elaboração deste capítulo) e, principalmente, num estudo intensivo de natureza qualitativa que permitisse explorar informação mais aprofundada sobre este tema.

Estas diferenças verificam-se igualmente em relação a outras práticas culturais, como por exemplo no que diz respeito às visitas a museus na companhia de familiares. Se a frequência de museus não constitui, por si só, um fator de distinção cultural entre os estudantes, por se tratar de uma prática que tem sido incorporada nas atividades escolares (não sendo por isso de estranhar que a maioria dos inquiridos tenham visitado estes espaços culturais através de visitas de estudo), já a frequência de museus na companhia de familiares se consubstancia como um indicador dos universos culturais familiares com impacto no desempenho escolar.

Quadro 3: *Relação entre as Trajetórias Escolares e o Contexto das Visitas a Museus*

Com quem visitaste esse museu?		Trajetórias escolares	
		Sucesso	Insucesso
Sozinho(a)	N	2	0
	%	0,3	0,0
Famíliares	N	168	15
	%	29,2	14,6
Amigos	N	49	14
	%	8,5	13,6
Visita de Estudo	N	356	72
	%	61,8	69,9
Outras pessoas	N	1	2
	%	0,2	1,9
Total	N	576	103
	%	100	100

Os resultados expostos no quadro anterior evidenciam as diferenças entre a percentagem de estudantes com trajetórias de sucesso (29,2%) e de insucesso escolar (14,6%) que costumam visitar museus na companhia de familiares.

Quadro 4: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Nacionalidade*

			Trajetórias escolares		Total
			Sucesso	Insucesso	
Nacionalidade	Portuguesa	N	988	254	1242
		%	79,5	20,5	100
	Outra	N	44	23	67
		%	65,7	34,3	100

Verifica-se igualmente uma relação significativa entre as trajetórias escolares e a nacionalidade dos estudantes, expressa em importantes diferenças entre a dimensão dos percursos de insucesso escolar dos alunos autóctones (20,5%) e dos originários de outros países (34,3%). Ainda que a origem geográfica não constitua, por si só, um indicador de desigualdades sociais até porque estas incidem de forma distinta em alunos provenientes de diferentes áreas do globo (não foi possível analisar essa diversidade, devido ao baixo valor da frequência absoluta resultante da eventual decomposição das «outras nacionalidades» – por exemplo, estudantes naturais dos países africanos de língua oficial portuguesa), é um dado importante a ter em conta,

considerando não apenas as diferenças culturais e as questões que se prendem com a etnicidade mas também o perfil sociológico das populações imigrantes que maioritariamente se enquadram em classes sociais situadas na base da hierarquia social e possuem menor capital escolar.

Neste sentido, Teresa Seabra e Sandra Mateus sublinham «a importância de se considerarem as condições socioprofissionais e escolares das famílias dos alunos [eticamente diferenciados] sempre que comparamos os seus desempenhos escolares» (2010, p. 421), acrescentando que os resultados de trabalhos de investigação anteriores (Seabra, 2008) «indicam que a origem nacional, quando controladas as variáveis de caracterização sociodemográfica, não tem mais impacto nos percursos escolares dos alunos inquiridos que outras variáveis. Ao contrário, as habilitações literárias dos pais dos alunos e a sua inserção na estrutura de classes sociais prefiguram-se como mais determinantes na modelação do desempenho escolar» (Seabra, 2008, p. 422).

Com efeito, as diferenças étnicas sobrepõem-se frequentemente a desigualdades de outro tipo, nomeadamente as que se verificam entre as classes sociais das famílias de origem. As diferenças das trajetórias escolares entre os estudantes autóctones e os originários de outros países resultam de uma dupla desvantagem por parte destes últimos, por um lado a desvantagem subjacente às diferenças culturais relativamente à cultura dominante consagrada na escola a vários níveis, assumindo um papel importante a dificuldade de domínio da língua portuguesa e as baixas expectativas dos professores em relação aos estudantes de origem africana que representam a maioria dos estudantes descendentes de emigrantes; por outro lado, a desvantagem inerente às classes sociais de pertença e respetivos capitais culturais, considerando que a maioria dos estudantes de outras nacionalidades corresponde a populações imigrantes posicionadas na base da hierarquia social. Ao reportar-se às intersecções e sobreposições entre dimensões que não são redutíveis entre si, incluindo a etnicidade e a pertença de classe, António Firmino Costa salienta que «algumas das perspetivas analíticas mais inovadoras neste domínio sublinham não só as inter-relações sistémicas entre diferentes dimensões de desigualdade mas também as intersecções intrinsecamente constitutivas das desigualdades e as influências variáveis entre os diversos registos de desigualdade, consoante os contextos, as situações e os processos em causa». (2012, p. 81)

Quadro 5: *Relação entre as Trajetórias Escolares e o Sexo*

			Trajetórias escolares		Total
			Sucesso	Insucesso	
Sexo	Feminino	N	558	110	668
		%	83,5	16,5	100
	Masculino	N	474	166	640
		%	74,1	25,9	100

A incidência de situações de insucesso escolar ao longo do percurso dos estudantes é maior nos alunos do sexo masculino (25,9%) do que do sexo feminino (16,5%). Este dado confirma a relação entre as trajetórias escolares e as diferenças de género, observada em diferentes contextos, trabalhos de investigação e indicadores estatísticos que permitem concluir acerca da tendência de maior sucesso escolar das raparigas relativamente aos rapazes, no ensino secundário (Grácio, 1997; Seabra, 2009), acompanhada da maior presença feminina no sistema de ensino superior (54% dos estudantes do ensino superior são do sexo feminino e 46% do sexo masculino - Costa, 2012).

Em geral, nos diversos contextos sociais, existem indicadores seguros da discriminação das mulheres, basta referir, entre outras, as desigualdades no campo do trabalho e nos diferentes níveis da inserção profissional, no acesso a cargos políticos e de administração de empresas e instituições dos setores público e privado, na desigual distribuição das tarefas e responsabilidades domésticas no interior das famílias, etc. Contudo, é possível identificar vantagens femininas relacionadas com as identidades de género, por exemplo nas áreas da educação e da saúde, este fator está, aliás, na origem da diferença entre a esperança média de vida à nascença em que a feminina (82,8 anos) supera a masculina (76,9 anos) em cerca de seis anos (Fonte: PORDATA, 2012). O mesmo sucede com a escola que «premeia, de facto, disposições fundamentais da socialização feminina e, sob certos aspetos, as realizações escolares das raparigas» (Grácio, 1997, p. 61). Entre estes recursos ou atributos, incorporados no sistema de disposições das raparigas e nas identidades de género que têm maior consonância com as normas escolares, poderão estar a maior estabilidade motora, maior controlo e autonomia, simpatia, o facto de serem mais expressivas e as maiores capacidades relacionais (Grácio, 1997; Seabra, 2009).

Como refere Teresa Seabra, «no caso do sucesso escolar das raparigas, as explicações para esta “energia escolar” têm assinalado tratar-se da conjugação

de dois fatores: as vantagens da socialização familiar no cumprimento do “ofício do aluno” e o sobreinvestimento que farão na escolaridade, como melhor meio de concretizar a sua trajetória de emancipação» (2009, p. 94). Relativamente ao processo de socialização familiar, a autora salienta que a escola «valoriza comportamentos, competências integradores do sistema de disposições que as raparigas geralmente incorporam no processo de socialização familiar – estabilidade motora, atenção, autocontrolo, autonomia» (p. 94) e que «estas qualidades serão mais conformes às representações do “aluno ideal” partilhadas pelos professores. Estarão em jogo comportamentos das raparigas que objetivamente agradam mais aos professores e, em simultâneo, interferirão estereótipos de género que lhes atribuem mais estudo e maior esforço. Trata-se, portanto, de um efeito relacional, de correspondência entre as expectativas dos professores e o comportamento das alunas (efetivo ou suposto) e de uma maior capacidade por parte destas em lhes corresponderem» (p. 95).

Práticas pedagógicas e trajetórias escolares

Os resultados atrás apresentados confirmam um dado adquirido pelo saber acumulado em múltiplos estudos realizados desde há várias décadas que têm confirmado a incidência de maior insucesso escolar entre os estudantes com menores recursos económicos e, sobretudo, culturais, salientando a persistência de diversas formas de reprodução das desigualdades sociais no universo escolar. As variáveis externas à escola assumem um peso forte na explicação dos desempenhos escolares, comprovando que esta questão não se localiza apenas na escola e nos esforços individuais mas também se situa para além da escola.

Contudo, as dinâmicas de funcionamento presentes nos micro-contextos educativos, referentes à organização das escolas ou às práticas pedagógicas subjacentes à intervenção dos professores, podem ter uma influência importante nos percursos escolares e promover uma maior igualdade de oportunidades entre estudantes com diferentes origens sociais. Estes fatores explicam em grande parte os casos de sucesso de estudantes cujas famílias têm poucos recursos culturais e económicos e explicam igualmente quer a variabilidade que se observa nos resultados escolares verificados em escolas frequentadas por estudantes com origens sociais semelhantes, quer a variabilidade que se observa muitas vezes entre os resultados dos membros de uma mesma família, em especial entre irmãos, pois, como refere

Lahire (1995/2004), uma coisa são as heranças culturais, outra é a forma (por vezes contraditória e não linear) de apropriação e construção dessas heranças.

Neste sentido, as estratégias pedagógicas dos professores, a interação que estabelecem com os alunos na sala de aula e as expectativas que lhes transmitem, podem ter um efeito importante nas trajetórias escolares dos estudantes. Os resultados destacam três variáveis relacionadas com as diferenças presentes nas trajetórias escolares dos estudantes – as percepções acerca da: representação dos professores sobre os alunos (i); desconfiança dos professores relativamente aos alunos (ii), valorização pelos professores das opiniões dos estudantes (iii). Diferentes autores (Delamont, 1987; Gomes, 1986; Grácio, 1987, 1997) têm salientado um «efeito de atenção seletiva» por parte de muitos professores que incorpora «uma propensão para tratar desigualmente os alunos consoante o grau de ajustamento destes últimos às normas e exigências escolares (...) mesmo nos casos em que existe a vontade consciente de tratar todos por igual» (Grácio, 1987, p. 60), estes professores tendem a formar uma imagem ideal dos alunos e classificá-los em função do modo como se aproximam ou afastam dessa imagem (Gomes, 1986).

Como salienta Sara Delamont, «o aluno em quem o professor supõe grandes capacidades tem na sala de aula vantagens à partida», pois «os professores, durante as lições, dão aos estudantes “espertos” todas as vantagens sobre os colegas» (1987, p. 98). As convicções e expectativas dos professores sobre os estudantes podem, deste modo, transformar-se em «auto-profecias que se realizam» em contexto escolar com base nas expectativas dos professores apreendidas pelos alunos, influenciando o processo de ensino-aprendizagem, as formas de avaliação e, consequentemente, os percursos escolares. Por sua vez, como nota Sérgio Grácio (1997), à medida que avançam no seu percurso escolar, os estudantes compreendem melhor como se fabricam os perfis de excelência e tendem a identificar e perceber melhor as representações e expectativas dos professores. As percepções dos estudantes sobre o tratamento desigual por parte dos professores, variável entre quem tem trajetórias de sucesso e insucesso escolar, está presente nos resultados apresentados no Quadro 6.

Quadro 6: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Perceção acerca de Representações e Práticas dos Professores*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
«Os meus professores nunca me consideraram um bom aluno»	Discordo	N	842	180
		%	82,1	65,7
	Concordo	N	184	94
		%	17,9	34,3
	Total	N	1026	274
		%	100	100
«Quando alguma coisa de má acontece nas aulas desconfiam logo de mim»	Discordo	N	903	205
		%	88,0	75,4
	Concordo	N	123	67
		%	12,0	24,6
	Total	N	1026	272
		%	100	100
«Quando participo nos debates de grupo, sinto que a minha opinião é valorizada»	Discordo	N	156	67
		%	15,2	24,7
	Concordo	N	867	204
		%	84,8	75,3
	Total	N	1023	271
		%	100	100

A percentagem de estudantes inquiridos que, segundo a sua opinião, «os seus professores nunca o consideraram um bom aluno» é claramente superior entre quem tem trajetórias de insucesso escolar (34,3%) do que trajetórias de sucesso escolar (17,9%), verificando-se a mesma tendência quando são questionados acerca da desconfiança dos professores para consigo quando surge um problema – 24,6% dos alunos com trajetórias de insucesso escolar e 12% dos estudantes que nunca repetiram um ano escolar concorda que «quando alguma coisa má acontece nas aulas, [os professores] desconfiam logo de mim». Estes dois fatores relacionados com a opinião dos estudantes, não deixam de constituir indicadores (sobretudo em termos comparativos) da eventual estigmatização acrescida por parte dos professores relativamente aos alunos com trajetórias de insucesso escolar. A perceção dos estudantes acerca da valorização pelos professores das suas opiniões durante os debates letivos também é mais acentuada entre quem tem uma trajetória de sucesso escolar (15,2% discorda que quando participa nos debates letivos a sua opinião é

valorizada) do que entre quem já teve situações de retenção escolar (24,7% discorda que quando participa nos debates letivos a sua opinião é valorizada).

Trajetórias escolares, percepções e expectativas dos estudantes

As principais diferenças entre as percepções sobre a escola, testadas no inquérito, de estudantes com trajetórias escolares distintas, reportam-se aos efeitos futuros dos resultados escolares, à utilidade das aprendizagens e à experiência escolar (Quadro 7). A percentagem total de inquiridos que discorda das ideias dos resultados escolares determinarem o seu futuro ou que «tirar boas notas é garantia de um bom futuro» é baixa (196 que correspondem a 15,1 % no primeiro caso e 119 que correspondem a 9% no segundo), o que não deixa de contradizer os discursos com algum eco mediático, tendentes a sobrevalorizar os efeitos da desvalorização social dos diplomas, da reduzida utilidade social da escola e da existência de um eventual desfasamento entre a escola e o «mundo do trabalho». Pelo contrário, os estudantes inquiridos parecem valorizar os resultados escolares e associá-los à legitimação social inerente ao valor estratégico dos diplomas (dos diferentes graus de ensino) e à sua vantagem competitiva no mercado de trabalho. Como referem Costa, Machado e Almeida, «em contexto da sociedade de conhecimento, os processos de socialização tendem a focar-se de maneira decisiva na escolarização. Ganham particular centralidade e importância, neste contexto, a aquisição de conhecimentos (...) e a obtenção de certificações que reconheçam, explicitem e legitimem formalmente essas aquisições» (2007, p. 15).

Quadro 7: *Relação entre as Trajetórias Escolares e as Percepções face à Escola*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
«As notas que tenho na escola determinam o meu futuro»	Discordo	N	128	68
		%	12,4	24,9
	Concordo	N	901	205
		%	87,6	65,1
	Total	N	1029	273
		%	100	100
«Para mim tirar boas notas é garantia de um bom futuro»	Discordo	N	75	44
		%	7,3	16,1
	Concordo	N	954	230
		%	92,7	83,9
	Total	N	1209	274
		%	100	100
«O que aprendo na escola vai ser útil para o meu futuro»	Discordo	N	52	32
		%	5,1	11,6
	Concordo	N	972	244
		%	94,9	88,4
	Total	N	1024	276
		%	100	100
«Para mim andar na escola é uma experiência enriquecedora»	Discordo	N	76	44
		%	7,4	16,2
	Concordo	N	955	227
		%	92,6	83,8
	Total	N	1031	271
		%	100	100

Contudo, também relativamente a este aspeto se verificam diferenças entre as trajetórias que são objeto de comparação no presente capítulo – a discordância da ideia dos resultados escolares determinarem o seu futuro é expressa por pouco mais de um em cada dez estudantes (12,4%) que regista uma trajetória de sucesso escolar e por cerca de um em cada quatro estudantes (24,9%) com trajetórias de insucesso escolar que, deste modo, desvalorizam mais o peso da escola face ao seu futuro e, conseqüentemente, tendem a desvalorizar mais a importância da escola na sociedade, fator que aumenta fortemente a probabilidade de insucesso escolar. Seguindo a mesma tendência, mas com percentagens de discordância mais baixas, 7,3% dos estudantes com trajetórias de sucesso escolar e 16,1% dos estudantes

com trajetórias de insucesso escolar discordam da ideia de que «tirar boas notas é garantia de um bom futuro».

A percepção dos estudantes acerca da utilidade das aprendizagens escolares também aponta no sentido da generalidade dos inquiridos (1216 que correspondem a 93,5%) considerar a importância da escola neste domínio, sendo baixa a percentagem dos que discordam desta relação, ainda assim a diferença entre os dois grupos comparados neste estudo constitui mais um indicador da relação existente entre os resultados escolares e as percepções acerca da instituição escolar – a discordância face à ideia de que as aprendizagens escolares são úteis para o seu futuro é expressa por 5,1% dos estudantes com trajetórias escolares de sucesso e 11,6% dos estudantes com trajetórias escolares de insucesso. Seguindo a mesma tendência dos dados que têm sido apresentados, as diferenças de trajetórias escolares relacionam-se com a percepção geral dos estudantes acerca da escola, apenas 7,4% dos estudantes com trajetórias de sucesso escolar e 16,2% dos estudantes com trajetórias de insucesso escolar discordam da ideia de que «andar na escola é uma experiência enriquecedora».

Por outro lado, as trajetórias escolares dos estudantes marcam profundamente as suas expectativas futuras quanto à conclusão do ensino secundário, prosseguimento dos estudos no futuro e capacidade para fazê-lo e, em termos gerais, a sua confiança no futuro (Quadro 8).

A generalidade dos estudantes inquiridos pensa concluir o ensino secundário, resultado expectável devido à existência de uma interiorização alargada do imperativo de terminar este nível de ensino que corresponde à escolaridade obrigatória. Apesar disso, verificam-se diferenças em função das trajetórias escolares – 9,5% dos estudantes com trajetórias de insucesso escolar afirmam que não vão concluir o ensino secundário, percentagem que se reduz a 2,6% entre os estudantes com trajetórias de sucesso escolar.

Quadro 8: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Expectativa de Conclusão do Ensino Secundário*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
«Vou terminar o ensino secundário»	Discordo	N	27	26
		%	2,6	9,5
	Concordo	N	998	248
		%	97,4	90,5
	Total	N	1025	274
		%	100	100

Quadro 9: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Perceção acerca da Capacidade para Frequentar o Ensino Superior*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
«Tenho capacidade para entrar na universidade»	Discordo	N	148	115
		%	14,5	42,6
	Concordo	N	875	155
		%	85,5	57,4
	Total	N	1023	279
		%	100	100

Apesar da perceção da generalidade dos estudantes de que vão terminar o ensino secundário, ou seja, de que vão concluir este ciclo de estudos prévio à entrada na universidade, uma parte considerável afirma não ter capacidade para frequentar o ensino superior, sendo esta discrepância particularmente assinalável nos estudantes com trajetórias de insucesso escolar, entre estes apenas 9,5% não espera concluir o ensino secundário mas 42,6% pensa não ter capacidade para aceder ao ensino superior. Relativamente a este último aspeto (perceção acerca da capacidade para ingresso no ensino superior), verifica-se uma grande diferença entre os estudantes com trajetórias de sucesso e insucesso escolar, no primeiro caso apenas 14,5% afirma ter capacidade para entrar no ensino superior enquanto no segundo caso essa percentagem, conforme foi atrás referido, sobe para 42,6%.

A elevada percentagem de estudantes que pensam não ter capacidades para aceder ao ensino superior é reveladora de perceções que tendem a associar o sucesso e o insucesso escolar a fatores individuais de relação com as aprendizagens

como a falta de capacidade, esforço e dons individuais, legitimando, desse modo, as suas próprias trajetórias escolares. Esta é uma perspetiva que tem sido identificada em estudantes com percursos de insucesso escolar que tendem a autoculpabilizar-se pelos maus resultados escolares, remetendo a responsabilidade para fatores individuais sem considerarem os fatores sociais que estão na origem deste fenómeno e desresponsabilizando a escola, o sistema educativo e as práticas pedagógicas.

Quadro 10: *Relação entre as Trajetórias Escolares e os Projetos de Prosseguimento dos Estudos*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
Planos futuros de prosseguimento dos estudos	Entrar na Universidade	N	758	85
		%	73,4	30,7
	Outros Planos	N	274	192
		%	26,6	69,3
	Total	N	1032	277
		%	100	100

Constata-se que a expectativa de prosseguimento dos estudos tem uma forte relação de dependência com os resultados escolares obtidos ao longo das trajetórias de vida dos estudantes – mais de dois terços (69,3%) dos que tiveram situações de retenção ao longo da sua trajetória escolar não pensam frequentar a universidade, ao invés a grande maioria (73,4%) dos que sempre tiveram aprovação escolar perspetivam prosseguir os estudos, ingressando no ensino superior (Quadro 10).

Contudo, quando a questão é colocada de modo mais abstrato e não se reporta especificamente às expectativas escolares mas abrange as expectativas gerais relativamente ao futuro, incluindo as expectativas e projetos profissionais, as diferenças existem mas são mais esbatidas (Quadro 11).

Quadro 11: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Confiança no Futuro*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
«As minhas capacidades fazem-me estar confiante quanto ao meu futuro»	Discordo	N	159	63
		%	15,6	23,0
	Concordo	N	863	211
		%	84,4	77,0
	Total	N	1022	274
		%	100	100

Deste modo, 15,6% dos estudantes com trajetórias de sucesso escolar discorda da afirmação segundo a qual «as minhas capacidades fazem-me estar confiante quanto ao meu futuro», opinião partilhada por 23% dos estudantes com trajetórias de insucesso escolar. Ao contrário da capacidade para atingir o ensino superior, a confiança quanto ao futuro não depende apenas de fatores escolares nem exclusivamente das capacidades pessoais, envolvendo também fatores extraescolares, em particular os profissionais.

Quadro 12: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Perspetiva face às Classificações Escolares*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
«Não me importo com as notas desde que passe de ano»	Discordo	N	827	150
		%	80,6	54,7
	Concordo	N	199	124
		%	19,4	45,3
	Total	N	1026	274
		%	100	100

Relativamente à importância atribuída às classificações e, consequentemente, à avaliação e ao desempenho escolar que traduz posturas e percepções diferenciadas face à escolaridade, as diferenças entre os dois grupos também são significativas, quase metade (45,3%) dos estudantes com trajetórias de insucesso escolar não atribuem importância às classificações escolares desde que atinjam os objetivos mínimos, ou seja desde que «passem de ano», ao passo que entre os estudantes com trajetórias escolares de sucesso essa percentagem reduz-se para 19,4% (Quadro 12).

Como seria de esperar, os resultados expostos anteriormente refletem-se na maior ou menor motivação para frequentar a escola que também está relacionada com as trajetórias escolares (Quadro 13). Assim, cerca de um terço (31,7%) dos estudantes com trajetórias de insucesso escolar afirmam frequentar a escola apenas «porque sou obrigado», percentagem que é significativamente mais reduzida (14,8%) entre os estudantes com trajetórias de sucesso escolar.

Quadro 13: *Relação entre as Trajetórias Escolares e a Motivação para Frequentar a Escola*

			Trajetórias escolares	
			Sucesso	Insucesso
«Só ando na escola porque sou obrigado»	Discordo	N	869	185
		%	85,2	68,3
	Concordo	N	151	86
		%	14,8	31,7
	Total	N	1020	271
		%	100	100

Conclusão

A análise dos resultados do inquérito realizado no âmbito do Projeto «Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências» revela de forma muito clara, em primeira instância, a relação que se estabelece entre as trajetórias escolares dos estudantes e o contexto social e cultural das famílias de origem. Todavia, se as variáveis externas à escola assumem uma relevância particular nas trajetórias escolares dos estudantes, as próprias perceções dos alunos relativamente à escola e sobretudo as práticas pedagógicas também têm uma influência importante nos percursos escolares.

Neste sentido, impõe-se refletir acerca das estratégias a mobilizar para reduzir o efeito das desigualdades sociais nas trajetórias escolares dos estudantes e atenuar as diferentes formas de reprodução social produzidas no interior da escola.

Um primeira pista, cuja atualidade é reconfirmada pelos resultados apresentados no presente capítulo, três décadas depois, é fornecida em 1985, por uma equipa do Collège de France coordenada por Pierre Bourdieu que elaborou, a pedido do

presidente da República Francesa, um documento intitulado «Propostas para o ensino do futuro», onde se salientava que «um ensino harmonioso deve ser capaz de conciliar o universalismo inerente ao pensamento científico com o relativismo que as ciências humanas apontam e ensinam, pela sua necessária atenção à pluralidade dos modos de vida, das sabedorias e das sensibilidades culturais» (1987, p. 104) e que «o ensino deveria mobilizar todos os meios de combater a visão monista da “inteligência” que leva a hierarquizar as diferentes formas de realização das capacidades em relação a uma delas, devendo assim multiplicar as formas de excelência cultural socialmente reconhecidas» (p. 105).

A redução do efeito das desigualdades sociais na escola e a promoção da maior igualdade de oportunidades é possível com alterações significativas das práticas pedagógicas, na adaptação dos objetivos e estratégias dos professores às realidades dos estudantes, no respeito pela diversidade social e cultural presente nas identidades dos alunos, nas formas de interação na sala de aula, nas motivações e expectativas transmitidas, nos processos de comunicação e feedback acerca do processo de ensino e aprendizagem numa perspetiva compreensiva e não para julgar, acusar e punir. Na base destas práticas estaria uma escola para todos onde, como diria Rui Canário (2005), a plena aceitação das diferenças transformasse «estrangeiros» em «hóspedes».

Referências

- Abrantes, P.** (2013). Os caminhos sinuosos da escolarização: Efeitos sociais da transição entre ciclos de ensino. In A. Diogo & F. Diogo (Org.), *Desigualdades no sistema educativo* (pp. 21–32), Lisboa: Mundos Sociais.
- Benavente, A.** & Salgado, L. (1991) Práticas culturais, modos de vida e escolarização. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 33, 243–252.
- Bernstein, B.** (1980). *Entrevista com Basil Bernstein* (dada a Elisabete Oliveira). *O Professor*, 25, 19–23.
- Bourdieu, P.**, & Passeron, J. (1978). *A reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Lisboa: Vega. (Trabalho original publicado em 1970)
- Bourdieu, P.** (1979). *La distinction: Critique sociale du jugement*. Paris: Minuit.
- Cabral, A.** (2014). *A inserção profissional dos diplomados do ensino superior: Conciliação e conflito na relação entre o trabalho e outras esferas da vida social*. (Tese de Doutoramento em Sociologia). Universidade Nova de Lisboa.
- Canário, R.** (2005). A escola e as dificuldades de aprendizagem. *Psicologia da Educação*, 21, 33–51.
- Carvalho, C.**, Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D., Salema, H., Fiúza, E., & Gama, A. (2014). Escala de percepção dos alunos sobre feedback dos professores: Construção e validação. *Laboratório de Psicologia*, 12(2), 113–124. doi: 10.14417/lp.880
- Collège de France / Bourdieu, P.** (1987). Propostas para o ensino do futuro. *Cadernos de Ciências Sociais*, 5, 101–120.
- Costa, A.** (2012). *Desigualdades sociais contemporâneas*, Lisboa: Mundos Sociais.
- Costa, A.**, Machado, F., & Almeida, J. (2007). *Classes sociais e recursos educativos: Uma análise transnacional*. In A. Costa, A. Machado, F. & Ávila, P. (Org.), *Sociedade e conhecimento: Portugal no contexto europeu (Vol. II)*, (pp. 5–20). Oeiras: Celta.
- Delamont, S.** (1987). *Interacção na sala de aula*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Dubar, C.** (1997). *A socialização: Construção de identidades sociais e profissionais*. Porto: Porto Editora.
- Gomes, C.** (1986). A interação seletiva na escola de massas. *Sociologia – Problemas e Práticas*, 3, 35–49.
- Grácio, S.** (1987). Variáveis escolares e aproveitamento escolar. *Cadernos de Ciências Sociais*, 5, 51–64.

- Grácio, S.** (1997). *Dinâmicas de escolarização e das oportunidades individuais*. Lisboa: Educa.
- Iturra, R.** (1990). *A construção social do insucesso escolar*. Lisboa: Escher.
- Lahire, B.** (2004). *Sucesso escolar nos meios populares*. São Paulo: Ática. (Trabalho original publicado em 1995)
- Neves, I., & Moraes, A.** (1993). A orientação de codificação no contexto de socialização primária: Implicações no (in)sucesso escolar. *Análise Social*, 121, 267–307.
- Roldão, C.** (2012). *O olhar bourdiano sobre os trajetos escolares de contratendência*. In *Atas do VII Congresso Português de Sociologia* (pp. 1–12). Lisboa: Associação Portuguesa de Sociologia.
- Seabra, T.** (2008). *Desempenho escolar, desigualdades sociais e etnicidade: Os descendentes de imigrantes indianos e cabo-verdianos no ensino básico em Portugal* (Tese de Doutoramento em Sociologia). ISCTE/IUL – Instituto Universitário de Lisboa.
- Seabra, T.** (2009). Desigualdades escolares e desigualdades sociais. *Sociologia – Problemas e Práticas*, 59, 75–106.
- Seabra, T. & Mateus, S.** (2010). Trajectórias escolares, propriedades sociais e origens nacionais: descendentes de emigrantes no ensino básico português *Sociologia: Revista do Departamento de Sociologia da FLUP*, 20, 411–424.
- Seabra, T., Vieira, M. M., Baptista, I., & Castro, L.** (2014). A diferença que a escola pode fazer: Estudos de caso em escolas do ensino básico da área metropolitana de Lisboa. In B. Melo, *Entre crise e euforia: Práticas e políticas educativas no Brasil e em Portugal* (pp. 947–973). Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Sebastião, J.** (2009). *Democratização do ensino, desigualdades sociais e trajetórias escolares*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tavares, D.** (2007). *Escola e identidade profissional: O caso dos técnicos de cardiopneumologia*. Lisboa: Colibri / IPL.
- Vieira, M., Pappámikail, L., & Nunes, C.** (2012). Escolhas escolares e modalidades de sucesso no ensino secundário: Percursos e temporalidades. *Sociologia: Problemas e Práticas*, 70, 45–70.

III. DINÂMICAS E CONSEQUÊNCIAS

5. A Influência das Variáveis Sociais e das Variáveis Escolares nas Trajetórias dos Estudantes: Uma Leitura Sociológica dos Resultados de um Inquérito	109
6. Feedback: Desafios Relacionados com a Orientação Vocacional	135
7. O Envolvimento Comportamental Escolar dos Alunos e o Feedback do Professor: Efeito Moderador do Ano Escolar	159
8. Comparing University Student Conceptions of Assessment: Brazilian and New Zealand Beliefs	177

6. Feedback: Desafios Relacionados com a Orientação Vocacional

por Dulce Martins e Carolina Carvalho

6. Feedback: Desafios Relacionados com a Orientação Vocacional

Dulce Martins

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
dulcemartins@campus.ulisboa

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
cfcarvalho@ie.ulisboa.pt

Resumo: Este capítulo revisita alguns trabalhos desenvolvidos no âmbito do projeto *Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências* (FITE)¹. O principal propósito deste texto é reunir e discutir a investigação realizada, relacionando o *feedback* do professor como variável mediadora no processo de orientação vocacional durante a construção de identidade vocacional dos alunos. Concetualiza-se o *feedback* a partir da revisão da literatura e apresentam-se os estudos desenvolvidos. Por fim discutem-se os resultados alcançados e tecem-se algumas implicações e considerações finais. Realça-se que o *feedback* do professor constitui-se como uma componente pedagógica influente e poderosa na aprendizagem e desempenho académico, como um espaço promissor na prática dos professores para a orientação vocacional dos alunos e para o desenvolvimento de identidades.

Palavras-chave: *Feedback* do professor, orientação vocacional, identidade, alunos

¹ Trabalhos desenvolvidos no âmbito de uma tese de doutoramento em Psicologia da Educação sobre o “Desenvolvimento vocacional de jovens institucionalizados em centros educativos portugueses” a qual integrou o projeto FITE- *Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências* (PTDC/CPE-PEC/121238/2010).

Introdução

“(...) ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.” (Paulo Freire, 1996, p. 12)

A literatura científica tem evidenciado que a ação pedagógica dos professores influencia a aprendizagem e o desempenho dos alunos em sala de aula (e.g., Hattie, 2003, 2009). Os professores fazem a diferença com o que sabem, fazem e com a atenção que prestam aos alunos (Hattie, 2003). Na equação da aprendizagem sabe-se que variáveis como a formação académica inicial do professor, os anos de serviço, a motivação e entusiasmo pessoal, a formação realizada, as abordagens e as metodologias de ensino, influenciam a aprendizagem e o desempenho académico do aluno. É no domínio do professor que reside a maior influência para o sucesso educativo (Hattie, 2009).

A figura do professor é, na maioria das vezes, relacionada com as trajetórias e consequências académicas dos indivíduos, sendo os professores reconhecidos com uma forte influência no desenvolvimento pessoal, social e vocacional dos seus alunos (Martins & Carvalho, 2013a). Com efeito, a ação pedagógica do professor pode marcar a diferença no desenvolvimento da aprendizagem, quer tatuando nos indivíduos aprendentes a vontade, a curiosidade de aprender, quer levando ao desinvestimento. Vários estudos (e.g., Hattie, 1992, 2007, 2009) evidenciam que o *feedback* do professor é uma das estratégias mais poderosas que influenciam o ensino e a aprendizagem, podendo o seu “impacto ser positivo ou negativo” (Hattie & Timperley, 2007, p. 81).

No estudo de Hattie (2009), uma referência atual que sintetiza 50.000 estudos e mais de 800 meta-análises, concluiu que o *feedback* do professor, entre os aspetos com influencia na aprendizagem (e.g., escola, currículo, família), é uma das variáveis “top 10” na prática pedagógica com maior efeito na aprendizagem dos alunos. O que reforça a importância da abordagem deste constructo nos contextos de educação e formação.

Na continuação de trabalhos publicados (e.g., Martins & Carvalho, 2013a,b, 2014) pretende-se revelar o *feedback* do professor como componente de expressão pedagógica no processo de orientação vocacional e consequentemente na construção de identidade dos indivíduos aprendentes, reunindo e discutindo a investigação

realizada. Este propósito coloca em destaque o desenvolvimento da identidade vocacional de jovens em estreita ligação com o *feedback* do professor em diversos contextos de educação, nomeadamente em centros educativos portugueses, bem como no ensino regular e vocacional, ligando o *feedback* dos professores como uma forma de orientação vocacional.

A realização deste capítulo insere-se no curso dos trabalhos desenvolvidos no projeto FITE e numa preocupação transnacional e supranacional que centra a reflexão e a discussão da promoção de oportunidades de aprendizagem formal, que na atualidade preenche a agenda política europeia para o desenvolvimento de uma sociedade coesa e economicamente sustentável (Martins & Carvalho, no prelo). Diante de uma sociedade cada vez mais desafiadora e competitiva há necessidade de (re)pensar a adequabilidade das formas de aprendizagem, nomeadamente para os jovens que se inserem em contextos socioeconómicos mais desfavorecidos. Um dos propósitos Europeus, nomeadamente do programa *Horizon 2020*, tem sido o investimento crescente no domínio da investigação e inovação da educação vocacional, sobretudo pela importância de fomentar a qualidade da formação profissional como veículo de aquisição de competências promotoras para o prosseguimento de estudos, bem como de comportamentos ajustados às necessidades práticas da sociedade e do mercado de trabalho. Justifica-se a necessidade de revelar e discutir a investigação com vista ao ajustar de programas de orientação vocacional, perspetivando para os indivíduos o acesso a um futuro de maior equidade societal, contribuindo para um melhor padrão de vida que pretende beneficiar a todos os futuros cidadãos proativos (European Commission, 2014).

Feedback do professor como componente pedagógica na orientação vocacional

Feedback é um conceito que se tem difundido na literatura das Ciências Sociais em geral e da Psicologia em particular. Com efeito, é um conceito que se tem desenvolvido sob o domínio de várias teorias de aprendizagem, com uma expressão mais acentuada na literatura a partir do behaviorismo (Hattie, 2011). Através da evolução cronológica das teorias de aprendizagem, a noção de *feedback* complexifica-se (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013) e, atualmente sob um olhar do meta-cognitivismo e construtivismo social o *feedback* assume um

papel preponderante no desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula (Hattie & Timperley, 2007), em particular na relação pedagógica que se estabelece entre professor-aluno (Black & Wiliam, 1998; Black, Harrison, Lee, Marshall, & Wiliam, 2002; Hattie, 2009).

A relação que se estabelece entre professor-aluno permite aproximar os objetivos da ação pedagógica no desenvolvimento da aprendizagem, bem como proporciona oportunidades de identificação e participação, nas quais se estabelecem posições e constroem significados que contribuem para a apropriação de uma identidade (Rogoff, 2008). É nas formas de relacionamento que se favorece o desenvolvimento de identidades escolares, em especial daqueles alunos que se encontram em condições socioeconómicas e culturais menos favorecidas (Carvalho et al., 2008) e que manifestam dificuldades de identificação com os contextos escolares. Com efeito, Marcia (2009) reforça esta ideia, referindo que a interação que se gera em contexto escolar entre professor(es) e aluno(s) promove um dos grandes estádios psicossociais, o senso de identidade. Por outras palavras, através das dinâmicas resultantes das relações pedagógicas entre professor e aluno estabelecem-se fontes de atuação para o desenvolvimento psicossocial e para a autorregulação da aprendizagem. De acordo com Martins (2015):

No processo de inter-relações os jovens vão adquirindo o sentido de pertença ao contexto escolar e de identificação com os outros e com a aprendizagem, no sentido em que estabelecem o significado das relações e das aprendizagens e a sua importância para o desenvolvimento das suas trajetórias de vida (p. 91).

O reconhecimento do indivíduo como ser relacional em contexto educativo promove e agencia a apropriação de saberes (Flum, 2015). Por sua vez, a apropriação de saberes traduz-se na aquisição de significados para o indivíduo, identificando o Eu, na relação com os outros, com o saber e para que este serve (Marcia, 2009).

De acordo com Hattie (2009) é através da relação pedagógica entre professor e aluno que o *feedback* adquire centralidade como uma das estratégias mais poderosas no desenvolvimento da aprendizagem. O *feedback* do professor é entendido como forma de promover a aprendizagem dos alunos, quer no domínio dos conteúdos curriculares, quer na preparação dos indivíduos para atitudes de cidadania (Mouta & Nascimento, 2008) e de orientação vocacional na transição

para a vida ativa (Martins & Carvalho, 2014; Carvalho, Martins, Santana, & Feliciano, 2014). Com efeito, quando os alunos adquirem conhecimentos e competências, eles também conseguem novas formas de se perceberem e de se relacionar com os outros (Carvalho et al., 2008; Hundeide, 2004), o que também produz *feedback* do aluno para o professor. Consequentemente, pode dizer-se que “a identidade do aluno influencia o comportamento do professor, incluindo o *feedback* que lhe dá quando interage com ele” (Martins et al., 2013c, p.338) .

Hattie (2009) considera que o *feedback* é uma ferramenta pedagógica poderosa que possibilita o que Freire (1996) designa de dialogicidade, onde professores e alunos podem partilhar, entender e descodificar a ação pedagógica. Ou seja, o *feedback* não é apenas informação dada pelos professores sobre o desempenho dos alunos. Os alunos também fornecem *feedback* aos professores pelos erros que cometem, pelos comportamentos que adotam, pela desmotivação que manifestam, pelas hesitações que revelam. Martins (2015) refere que:

O *feedback* que os alunos dão aos professores ajuda a tornar a aprendizagem visível. Por outras palavras, o *feedback* é o resultado de um desempenho e numa sala de aula e não são apenas os alunos que apresentam performances. Por outro lado, a dimensão afetiva do *feedback* também é muito importante, na medida em que parece ter um papel na construção da identidade do aluno, no fornecimento de informações que permite aos alunos criar interpretações sobre eles mesmos, incluindo a identidade vocacional, sobre os outros e sobre a escola. (p. 94)

O *feedback* na sua dimensão cognitiva, pode ser entendido como a prestação de informações por um agente em aspetos do conhecimento ou do desempenho de outro indivíduo (Hattie & Timperley, 2007). Neste sentido, o *feedback* em contexto escolar é uma ferramenta pedagógica para a promoção das interações (Martins & Carvalho, 2013a), bem como uma estratégia que tem influência sobre o desempenho dos alunos (Kluger & DeNisi, 1996, 2004; Zimmerman & Schunk, 2001, 2007).

No trabalho de Martins (2015) é referido o modelo de teoria do *feedback* desenvolvido por Hattie e Timperley (2007), no qual os autores estabelecem que há diferentes níveis de efeitos, incluindo “o nível de desempenho na tarefa, o nível do processo de compreensão de como fazer uma tarefa, o nível do processo de regulação

ou metacognitivo, e/ou o nível pessoal (não relacionado com as especificidades das atividades)” (p. 86). O tema decorrente deste modelo centrado nos principais quatro níveis pode ser compreendido e utilizado como uma estratégia de sequência para a realização de aprendizagem e autoavaliação dos alunos. É importante “garantir que o *feedback* é direcionado a alunos, no nível apropriado, porque o *feedback* é eficaz se reduzir a discrepância entre o que é entendido e o que é desejado ser entendido” (Hattie & Timperley, 2007, p. 86). Como exemplo de *feedback* ineficaz, Hattie e Timperley (2007) referem o *feedback* que é direcionado às características individuais da pessoa, aquele que é dirigido para o Eu (e.g., és um aluno preguiçoso). O *feedback* do processo (compreensão de como fazer uma tarefa) e o *feedback* regulador “são poderosos em termos de processamento profundo e domínio de atividades” (Hattie & Timperley, 2007, p. 90). Finalmente, o *feedback* de desempenho na tarefa “é poderoso quando as informações são posteriores à tarefa, é útil para melhorar o processamento de estratégia ou melhorar a autorregulação” (Hattie & Timperley, 2007, p.91).

Na opinião de Verkuyten e Thijs (2009), o aluno compromete-se academicamente na possibilidade de estabelecer relações de segurança e ver realizado o sentimento de competência e de autonomia. Por sua vez, o professor promove situações e condições de actuação para que surja o comprometimento do aluno. Deste modo a relação entre professor e aluno cria potencialmente um espaço de partilha e de (des)empenhos, sendo uma fonte de atuação para a orientação vocacional (Rebelo, Taveira, & Fernandes, 2003). De facto, na opinião de Coimbra (1995), a ação de professores em práticas pedagógicas de orientação pode ser a chave mestra para o desenvolvimento da identidade vocacional dos alunos, particularmente em relação à criação de oportunidades para a exploração de temáticas e assuntos relacionados com a importância da formação e a sua aplicabilidade no mundo do trabalho.

Entende-se assim que o papel do *feedback* do professor adquire uma dimensão real que integra a prática pedagógica, desenhando possibilidades na mediação da prática da orientação vocacional como possibilidade de construção e desenvolvimento da identidade vocacional dos alunos, particularmente no que respeita à promoção de escolhas e tomada de decisão para o emprego ou profissão futura (Savickas, 1997/1998). Em geral, a orientação vocacional e, em particular o *feedback* dos professores, é uma forma de preparar a construção e desenvolvimento de opções vocacionais e planos de vida durante as trajetórias académicas dos jovens (Carvalho

et al., 2014; Martins & Carvalho, 2012, 2013a, 2013b, 2014; Rebelo, Taveira & Fernandes, 2003; Santana, 2009, 2009a; Santana, Feliciano, & Santana, 2012).

Alguns dos estudos internacionais sobre o *feedback* (e.g., Hattie, 2003, 2009; Hattie & Timperley, 2007; Fisher & Frey, 2012; Kluger & DeNisi, 1996, 2004), referem a importância do *feedback* como ferramenta em ambas as valências pedagógicas, no processo de ensino e no de aprendizagem. Neste processo de ensino e de aprendizagem, a figura do professor é considerada com características adequadas para entender, interpretar e para monitorizar os alunos com mais conhecimento (Martins & Carvalho, 2014). O processo de *feedback* e acompanhamento regular é muito poderoso para a realização da aprendizagem (Hattie, 2003). Com efeito, o *feedback* do professor “providencia informação aos alunos sobre o seu desempenho” (Fisher & Frey, 2012, p. 42), bem como ajuda os alunos a identificar capacidades individuais (Brookhart, 2008), fornecendo suporte para o desenvolvimento da perceção de um futuro profissional (Martins, 2015).

De acordo com Hattie (2003, p. 3), os professores fazem a diferença, uma vez que eles “têm efeitos poderosos e sensacionalmente positivos” na realização da aprendizagem dos seus alunos. Para o autor, os professores são especialistas e profissionais experientes, promovem condições adequadas para a aprendizagem e também dão informação útil através do *feedback* que fornecem aos alunos. São conhecedores dos alunos enquanto pessoas e nas trajetórias escolares que os caracterizam, pelo que em relação aos aspetos vocacionais, sabem aconselhar e orientar os alunos nas áreas ou cursos de formação profissional que possam participar, tendo em conta as características que os alunos apresentam, como estudantes ou como indivíduos (Martins, 2015).

A prática de orientação vocacional em contexto escolar, tendo como mediadores os professores apresenta inúmeras vantagens, na formação pessoal e social dos alunos (Martins, 2015). Por um lado, porque os professores têm uma atuação e uma relação próxima do aluno, influenciando afetivamente a realização de aprendizagem e, por outro lado, o papel dos professores como autores na flexibilização e diferenciação curricular (Martins, 2015; Martins, Carvalho, & Pacheco, 2015) permite que muitos alunos vejam a frequência da escola como oportunidade única para o processo de construção e desenvolvimento de uma identidade vocacional (Taveira, 2004) e desenvolvimento de sentimentos de valorização pessoal e social.

Leituras da investigação sobre o papel do professor na orientação vocacional

Os estudos realizados em Portugal e que agora se revisitam sobre o *feedback* do professor em estreita ligação com a prática pedagógica para a orientação vocacional como forma de desenvolvimento de identidades, nomeadamente vocacionais, encontram-se publicados em algumas revistas de circulação internacional com arbitragem científica (e.g., Martins & Carvalho, 2013a, 2014; Carvalho et al., 2014a; Carvalho et al., 2014b) e em atas de eventos científicos de âmbito (inter)nacional (e.g., Martins & Carvalho, 2012, 2015, no prelo).

Descrevem-se, em seguida, na Tabela 1 os estudos realizados, referindo-se a abordagem metodológica e o método utilizado.

Tabela 1: Estudos sobre o feedback do professor e a orientação vocacional realizados no âmbito do projeto FITE

Autores (ano)	Abordagem metodológica	Método	
		Participantes	Instrumentos e Procedimento
Martins & Carvalho (2012a)	Mista	42 jovens rapazes entre os 13-19 anos ($M = 16.5$, $DP = 1.46$) a frequentar cursos profissionais na região metropolitana de Lisboa	Os estudos decorreram em dois momentos: 1º- Aplicação de uma ficha de recolha de dados sociodemográficos; Aplicação da escala <i>Dellas Identity Status Inventory–Occupation</i> (DISI-O, Dellas & Jernigan, 1981) para compreender as características de identidade vocacional dos jovens participantes, em termos de idade e de curso profissional); 2º-Aplicação de questões em formato de resposta aberta para avaliar como os percecionavam o <i>feedback</i> dos professores na construção e no desenvolvimento da identidade vocacional. Os estudos decorrem num único momento. Os jovens participaram voluntariamente dentro do horário escolar e letivo.
Martins & Carvalho (2013a)	Mista	42 jovens rapazes entre os 13-19 anos ($M = 16.5$, $DP = 1.46$) a frequentar cursos profissionais. Equivalentes aos 2º e 3º do Ensino Básico, na região metropolitana de Lisboa.	
Martins & Carvalho (2013b)	Mista	42 jovens rapazes entre os 13-19 anos ($M = 16.5$, $DP = 1.46$) - 31 a frequentar cursos profissionais EFA e 11 a frequentar um Programa Integrado de Educação e Formação (PIEF), na região metropolitana de Lisboa	
Carvalho, Martins, Santana, & Feliciano (2014)	Qualitativa	118 alunos, 59 alunos do ensino regular e 59 do ensino vocacional. i.e., 30 raparigas e 88 rapazes entre 14-19 anos ($M = 16.02$ and $DP = 1.54$), da região metropolitana de Lisboa	Aplicação de uma ficha de recolha de dados sociodemográficos; Aplicação de duas questões em formato de resposta aberta para conhecer as perceções dos alunos sobre o <i>feedback</i> do professor na avaliação dos trabalhos em sala de aula. Os alunos colaboraram voluntariamente dentro do horário escolar e letivo.

Carvalho, Conboy, Santos, & Martins (2014)	Quantitativa	178 alunos entre os 13-19 anos ($M = 15.3$, $DP = 1.08$), 89 a frequentar o 9º ano do ensino regular (40 raparigas e 49 rapazes) e 89 a frequentar o ensino vocacional (21 raparigas e 67 rapazes)	Aplicação do questionário <i>Feedback</i> , Identificação, Trajetórias escolares (QFIST; Carvalho et al., 2014) para avaliar a identificação e envolvimento dos alunos com a escola e as percepções de <i>feedback</i> do professor. Para este estudo foram utilizados apenas 13 itens do QFIST que medem a percepção dos estudantes sobre o <i>feedback</i> do professor. Os alunos colaboraram voluntariamente dentro do horário escolar e letivo
Martins & Carvalho (2015 in press)	Qualitativa	15 jovens rapazes institucionalizados em cinco centros educativos portugueses, de Portugal Continental, entre os 14 e os 18 anos de idade ($M = 16.5$, $DP = 1.06$) a frequentar Cursos EFA.	O estudo decorreu em dois momentos: 1º- recolha de dados documentais das trajetórias biográficas dos jovens (e.g., Processo Educativo Pessoal; Processo Tutelar Educativo); 2º- realização de entrevistas semiestruturadas para identificar as percepções de desenvolvimento da identidade vocacional dos jovens institucionalizados, enquanto estudantes do ensino profissional, designadamente sobre importância dos professores na orientação vocacional. Os jovens colaboraram voluntariamente com consentimento informado das suas instituições de internamento.

Na Tabela 1 encontram-se alguns dos estudos realizados no âmbito do projeto FITE sobre as percepções dos jovens acerca do *feedback* do professor. Os jovens participantes destes estudos frequentavam contextos educacionais distintos. Concretamente, recolheram-se dados sobre as percepções de jovens que frequentavam o ensino regular e o ensino vocacional de escolas pertencentes às unidades orgânicas da rede pública do Ministério da Educação e de jovens institucionalizados que frequentavam cursos de Educação Formação de Adultos (EFA) em centros educativos portugueses.

De um modo geral, os jovens participantes tinham as suas idades compreendidas entre os 13 e os 19 anos. Os anos de escolaridade que estes jovens frequentavam eram em concreto ou equivalentes aos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico.

O plano metodológico utilizado em cada um dos estudos insere-se no paradigma interpretativo, com recurso a abordagens metodológicas qualitativas, quantitativas e mistas, onde se conjugaram técnicas de recolha e de análise de dados distintas (Tashakkori & Teddlie, 2006), de modo a alcançar uma realidade mais ampla sobre a temática em estudo (Coutinho, 2011).

Abordam-se em seguida as principais linhas de discussão de resultados dos estudos mencionados na Tabela 1.

Principais linhas de discussão

Procurou-se abordar os estudos referidos na Tabela 1 de acordo com o seu *design* metodológico. Com efeito, começando pelos estudos de abordagens metodológicas mistas (Martins & Carvalho, 2012, 2013a, 2013b 2014), os quais resultaram de dois momentos distintos. Num primeiro momento, com estudos de *design* metodológico quantitativo, recorrendo à aplicação da escala *Dellas Identity Status Inventory-Occupation* (DISI-O, Dellas & Jerningan, 1981), adaptada à população portuguesa por Taveira (1986), uma escala de avaliação dos modos de resolução de identidade vocacional, que avalia cinco dimensões da identidade vocacional, estudou-se em que fase de desenvolvimento vocacional se posicionavam os vários jovens nos diferentes contextos educacionais. Num segundo momento, com estudos qualitativos, os mesmos jovens participantes responderam a questões em formato de resposta aberta, das quais foi possível extrair as perceções de importância e influência do *feedback* do professor em relação com a prática pedagógica para a orientação vocacional, como forma de desenvolvimento de identidades vocacionais.

De um modo sucinto explicam-se as cinco dimensões da escala DISI-O, que são designadamente: Realização da Identidade (RI), Identidade em Moratória (IM), Adopção de Identidade (AI), Difusão-Difusão (DD) e Difusão-Sorte (DS). Tendo em consideração um sentido progressivo das trajetórias de desenvolvimento da identidade vocacional (Meeus, van de Schoot, Keijsers, & Branje, 2012) e a teoria originalmente proposta por Marcia (1966), a DS e DD designam um período de falta de compromissos vocacionais; AI que se refere a um período em que os indivíduos tendem a pensar em fazer escolhas em conformidade com os seus modelos

(e.g., pares, pais); IM é uma fase que descreve que o indivíduo tem percepção da necessidade de fazer uma escolha vocacional, mas ainda não o assumiu; RI refere-se a um período de desenvolvimento de percepção de identidade vocacional em que o indivíduo já assumiu compromissos relativos ao desempenho de papéis e com valores que o próprio escolheu.

Nos estudos com recurso à aplicação da escala DISI-O, os jovens participantes percecionaram-se na fase IM, a qual salienta um período de vida em que os indivíduos vivem uma fase de exploração nas questões de identidade, ainda com dificuldades em fazer planos, escolhas ou compromissos vocacionais. Nestes estudos não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em relação à idade dos jovens e aos programas escolares frequentados. Parece que face ao momento presente que se vive em Portugal esta condição pode ajudar os jovens a não tomarem decisões definitivas nas suas escolhas e assim não comprometerem expectativas futuras, estando a proteger a sua identidade. No entanto, esta realidade particular vivida pelos jovens merece continuar a ser investigada.

No segundo momento dos estudos com *design* metodológico misto, as respostas dos jovens às questões abertas mostraram que o *feedback* do professor é uma consequência do processo de ensino e de aprendizagem e fornece informações importantes para o planeamento, possíveis escolhas ou mudanças trajetórias académicas e vocacionais (Martins & Carvalho, 2012, 2013a, 2013b, 2014).

Olhando para a globalidade dos estudos que agora se revisitam (Tabela 1) realizados sobre o *feedback* do professor com abordagens metodológicas mistas (Martins & Carvalho, 2012, 2013a, 2013b, 2014), salienta-se a ideia de que através da aplicação da escala DISI-O para avaliação dos modos de resolução da identidade vocacional, os jovens participantes, em plena fase da adolescência, vivenciavam um período de exploração das questões da identidade, manifestando pouco investimento e dificuldades em fazer escolhas (Marcia, 1966). Assim, os resultados evidenciaram que independentemente dos contextos educativos serem do ensino regular ou do ensino vocacional os jovens percepcionavam as mesmas hesitações e indefinições. Neste sentido e pelas vozes dos jovens na valorização dos comentários clarificadores e orientadores dos professores, o *feedback* do professor constitui-se como uma ferramenta pedagógica poderosa em termos de auto-eficácia sobre a aprendizagem (Hattie, 2003), bem como orientadores e promotores à construção e à organização de projetos de vida dos jovens (Martins & Carvalho, 2013a, 2014).

Num dos estudos (Carvalho et al., 2014a) foi possível identificar o tipo de *feedback* do professor mais valorizado pelos alunos em ambos os contextos de ensino regular e vocacional. Segundo Carvalho e colaboradores (2014a) os alunos do ensino regular valorizaram mais o *feedback* do professor a nível das expressões utilizadas nas avaliações positivas e o compromisso do aluno sobre o trabalho realizado. No ensino vocacional, os alunos valorizam mais o *feedback* do professor centrado na autorregulação, onde podem obter informações para monitorizar seu trabalho. De um modo geral, de acordo com o estudo, quer no ensino regular, quer no vocacional, os alunos valorizaram o feedback do professor que encoraja a melhores performances futuras, dado que este tipo de feedback lhes permite “evitar os riscos e envolver esforços em novos desafios de aprendizagem” (Carvalho et al., 2014a, p. 222). Assim, o valor aparente de feedback está ligado à forma como os alunos percebem a maneira dos professores supervisionar alguns problemas relevantes, fornecendo informações importantes e úteis sobre o seu trabalho escolar (Hattie & Timperley, 2007). Neste sentido tipo de *feedback* dos professores é essencial: a) para melhorar as necessidades de aprendizagem, b) para dar aos alunos as informações para entender o que fazer e porquê, e c) para desenvolver sentimentos de controlo sobre a própria aprendizagem (Brookhart, 2008).

Em sequência, um outro estudo (Carvalho et al., 2014b) sobre a exploração de diferenças nas percepções dos alunos, quer do ensino regular, quer do ensino vocacional, sobre o *feedback* do professor, confirma a ideia do estudo anteriormente abordado (Carvalho et al., 2014a), não tendo sido encontradas diferenças estatisticamente significativas nas percepções de *feedback* do professor entre os alunos que frequentavam o ensino regular e o ensino vocacional. Contudo, à semelhança de outros estudos (Havnes, Smith, Dysthe, & Ludvigsen, 2012) foram encontradas diferenças na variável sexo dos participantes em relação com as percepções de *feedback* do professor. Neste caso, as raparigas participantes revelaram ser mais críticas a percepcionar maior frequência de feedback eficaz. De acordo com Carvalho e colaboradores (2014b):

Uma possível explicação para este resultado pode estar ligada a outras investigações sobre diferenças de género, em que as raparigas mostram ser mais capazes de gerir e regular a sua atenção (Else-Quest, Hyde, Goldsmith & Hulle, 2006). Assim, é possível que

as raparigas sejam mais atentas do que os rapazes, o que as leva a percecionarem receber mais *feedback* dos professores, em relação aos rapazes. (p. 172)

O *feedback* dos professores é uma fonte de informação que possibilita que os indivíduos se percecionem enquanto alunos em relação com as atividades escolares (Bailey & Garner, 2010), bem como com perspetivas temporais de futuro (Martins & Carvalho, 2013b).

Em trabalhos recentes (Martins, 2015; Martins & Carvalho, no prelo), salienta-se dos seus resultados, conforme Figura 1, que os alunos percecionaram os professores como os agentes educativos mais próximos, experientes e conhecedores das matérias que lecionam e das trajetórias dos seus alunos, que “aconselham” e “incentivam”.



Figura 1: Consulta de frequência de palavras (Nvivo10) acerca da importância do professor no desenvolvimento vocacional

O papel do *feedback* do professor assume importância e influência nas trajetórias escolares dos alunos, uma vez que os professores são percecionados como profissionais experientes, bons conhecedores dos alunos, dos currículos e das trajetórias escolares dos seus alunos (Nóvoa, 2009). Neste sentido, o *feedback* dos professores pode ser considerado um mediador na autorregulação de aprendizagens

académicas, bem como na promoção de competências sociais e vocacionais (Martins & Carvalho, no prelo).

Considerações finais

Neste texto procurou-se revisitar alguns trabalhos realizados e publicados sobre o *feedback* do professor, ligando-o aos desafios da orientação vocacional em pleno século XXI. Face aos múltiplos desafios da era globalizante, em que os contextos socioeconómicos de vida dos indivíduos são alvo de mudanças e imprevisibilidade, a orientação vocacional em contextos educativos é hoje entendida como parte do desenvolvimento e de construção de vida dos indivíduos aprendentes (Martins, 2015).

De acordo com as implicações políticas educativas do sistema educativo português, os indivíduos passam um largo período de tempo das suas trajetórias de vida em formas de educação e formação, sendo esperado o desenvolvimento de identidades, nomeadamente no domínio vocacional (Carita & Diniz, 1995). Deste modo, a orientação vocacional deve ser vista como uma experiência de aprendizagem (Watts, 2013), constituindo parte integrante do currículo escolar, promovendo nos indivíduos uma maior perceção do Eu para fazer planos e escolhas profissionais mais firmes (Andrade, Meira, & Vasconcelos, 2002).

Sendo o contexto educativo um espaço (in)formal de desenvolvimento pessoal, social e vocacional, os professores assumem o papel de mediadores que “podem enquadrar as aprendizagens numa perspetiva ecológica reconstrutiva como a que preside o desenvolvimento vocacional” (Mouta & Nascimento, 2008, p. 100). Segundo Martins (2015) “É, igualmente, através do contexto educativo que muitos jovens têm a oportunidade única de se familiarizarem com o processo de orientação vocacional, bem como com o conhecimento dos conteúdos vocacionais, antevendo uma possível e futura ocupação profissional” (p.98). Logo, é no percurso escolar ou de formação dos jovens, que as inter-relações pedagógicas de professor-aluno criam potenciais fontes de atuação para a orientação vocacional (Martins, 2015).

Os professores para além do seu papel tradicional constituem-se como personalidades mediadoras fundamentais na orientação vocacional em contexto educativo, particularmente, em sala de aula (Rebelo, Taveira, & Fernandes, 2003). É através das práticas pedagógicas em sala de aula que o professor potencializa o

envolvimento dos alunos e os encoraja a comprometerem-se com a sua aprendizagem. É nas práticas de *feedback* entre professores e alunos que a aprendizagem se torna visível (Hattie, 2009). Essencialmente através do *feedback* do professor potenciam-se um conjunto de experiências facilitadoras à aprendizagem, à exploração e ao envolvimento em assuntos vocacionais (Martins & Carvalho, 2012). É, portanto, através do *feedback* do professor que o aluno tem a oportunidade de explorar ideias e emoções, concretizando a aprendizagem e ajudando-os a identificar as oportunidades e a estabelecer planos vocacionais, à medida das características individuais e de acordo com o mundo social e laboral em que se inserem (Martins, 2015).

A ideia de que o *feedback* do professor potencializa o envolvimento dos alunos com formas de educação e formação e que se salientado com espaço promissor na prática pedagógica para o processo de orientação vocacional é particularizado nos diversos estudos que se apresentaram ao longo deste texto.

De uma forma geral, a voz dos jovens participantes referenciaram os professores como profissionais próximos, conhecedores e experientes, como sendo agentes educativos fundamentais para colmatar algumas das necessidades de orientação vocacional. Os professores são sugeridos como mediadores, com recursos eficazes na preparação e desenvolvimento das escolhas vocacionais. Através do *feedback* que proporcionam aos alunos, são profissionais importantes e, de certa forma, influentes para a orientação vocacional. Assim, o *feedback* do professor pode ser entendido como uma prática pedagógica promotora de trajetórias escolares positivas, quer no que respeita ao processo de auto-eficácia sobre a aprendizagem, quer no que concerne à organização e construção de projetos vocacionais dos alunos (Carvalho, et al., 2014a, b).

Diante dos estudos aqui tratados pode-se verificar que o *feedback* do professor abre um espaço de ação pedagógica para o desenvolvimento do compromisso académico dos alunos nos seus percursos vocacionais (Martins & Carvalho, 2012, 2014) e uma oportunidade de refletir sobre novos cenários para a investigação. Verifica-se, de igual modo que “é necessário promover formas de desenvolvimento profissional ou de capacitação dos professores para mediação da orientação vocacional em contextos de educação e formação” (Martins & Carvalho, no prelo).

Referências

- Andrade**, J.M., Meira, G., & Vasconcelos, Z.B. (2002). O processo de orientação vocacional frente ao século XXI: perspectivas e desafios. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 22(3), 46-53. doi:10.1590/S1414-98932002000300008
- Bailey**, R., & Garner, M. (2010). Is the feedback in higher education assessment worth the paper it is written on? Teachers' reflections on their practices. *Teaching in Higher Education*, 15(2), 187-198. doi: 10.1080/13562511003620019.
- Black**, P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: School of Education, King's College.
- Black**, P., Harrison, C; Lee, C. Marshall, B. & Wiliam, D. (2002). *Working inside the black box. Assessment for learning in the classroom*. London: GL Assessment.
- Brookhart**, S. M. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carita**, A., & Diniz, T. (1995). A integração da problemática vocacional no currículo. *Noesis*, 35, 34-38.
- Carvalho**, C., Freire, S., Baptista, M., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T. (2008). Changing practices, changing identities: A study with students at risk of educational exclusion. In Ross, A., & Cunningham, P. (Eds). *Reflecting on Identities* (pp.257-266). London: CiCe.
- Carvalho**, C., Martins, D., Santana L. E., & Feliciano, L. (2014a). Teacher's feedback: Educational guidance in different schools contexts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 159, 219–223. doi:10.1016/j.sbspro.2014.12.360
- Carvalho**, C., Santos, J., Conboy, J., & Martins, D. (2014b). Teachers' feedback: Exploring differences in students' perceptions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 159, 169 – 173. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.12.351
- Coimbra**, J. L. (1995). Os professores e a orientação vocacional. *Noesis*, 26-29.
- Coutinho**, C.P. (2011). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática* Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Dellas**, M., & Jerningan, L.P. (1981). Development of an objective instrument to measure identity status terms of occupation crisis and commitment. *Educational and Psychological Measurement*, 41, 1039-1050.
- European** Commission. (2014). *HORIZON 2020 in brief The EU Framework Programme for Research & Innovation*. Retirado de <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/horizon-2020-brief-eu-framework-programme-research-innovation>

- Fisher, D., & Frey, N.** (2012). Making time for feedback. *Educational Leadership*, 70(1), 42-46.
- Flum, H.** (2015). Career and identity construction in action: A relational view. In R. Young, J. Domene, & L. Valach, (Eds.). *Toward life-enhancing work, relationships, and identity* (pp. 115-133). doi: 10.1007/978-1-4939-0773-1_7.
- Freire, P.** (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessárias à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra. Retirado de <http://www2.uesb.br/pedh/wp-content/uploads/2014/02/Pedagogia-da-Autonomia.pdf>
- Hattie, J., & Rates, G.** (2014). Using feedback to promote learning. In V. Benassi, C. Overson, & C. Hakala (Eds.). *Applying science of learning in education-Infusing psychological science into the curriculum* (pp. 45-58). Society of Psychology and for the Teaching: Division 2 APA. Retirado de <http://teachpsych.org/Resources/Documents/ebooks/asle2014.pdf>
- Hattie, J.** (2003). Teachers make a difference. What is the research evidence? *Australian Council for Educational Research* (1-17). Australia: University of Auckland. Retrieved from https://www.det.nsw.edu.au/proflearn/docs/pdf/qt_hattie.pdf
- Hattie, J.** (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J.** (2011). Feedback in schools. In R. Sutton, M. Hornsey, & K. Douglas, (Eds.), *Feedback: The communication of praise, criticism, and advice* (pp. 265-278). New York: Peter Lang Publishing. Retirado de <http://visiblelearningplus.com/sites/default/files/Feedback%20article.pdf>
- Hattie, J., & Timperley, H.** (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. doi:10.3102/003465430298487
- Havnes, A., Smith, K., Dysthe, O., & Ludvigsen, K.** (2012). Formative assessment and feedback: Making learning visible. *Studies in Educational Evaluation*, 38, 21-27.
- Hundeide, K.** (2004). A new identity, a new lifestyle. In A. Perret-Clermont, C. Pontecorvo, L. Resnick, T. Zittoun, & B. Burge (Eds.), *Joining society: Social interaction and learning in adolescence and youth* (pp.86-108). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Kluger, A. N. & DeNisi, A.** (2004). Feedback interventions: Towards the understanding of a double-edged sword. In T. Oltmanns, & R. Emery (Eds.), *Current directions in abnormal psychology* (pp.76-82). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Kluger, A. N., & DeNisi, A.** (1996). The effects of feedback interventions on performance: Historical review, a meta-analysis and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119, 254-284.

- Manso, A., & Almeida, A. (2009).** Representações sociais de jovens institucionalizados em Centro Educativo: Perspetivas sobre a educação para o direito. *Ousar Integrar-Revista de Inserção Social e Prova*, 2, 31-42.
- Marcia, J. E. (1966).** Development and validation of ego-identity status. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3(5), 551-558. Retirado de <http://iws2.collin.edu/Istern/jamesmarcia.pdf>
- Marcia, J. E. (2009).** Education, identity and class: From education to psychosocial development. *Policy Futures in Education*, 7(6), 670-677. doi: 10.2304/pfie.2009.7.6.670
- Martins, D. (2015).** *Desenvolvimento da identidade vocacional de jovens institucionalizados em centros educativos portugueses*. Tese de Doutoramento. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Martins, D., & Carvalho, C. (no prelo).** Feedback do professor: Discurso orientador na autorregulação e desenvolvimento vocacional de jovens institucionalizados. *Atas do II Colóquio Cabo-Verdiano de Educação*.
- Martins, D., & Carvalho, C. (2014).** Students' perceptions about teachers' feedback in a career construction: A study in vocational education. *electronic journal of research in educational psychology*, 12(2) 303-324. doi: <http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.33.13144>
- Martins, D., & Carvalho C. (2013a).** Teacher's feedback and student's identity: An example of elementary school students in Portugal. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 82, 302 – 306. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.06.265
- Martins, D., & Carvalho, C. (2013b).** The role of feedback from teachers in the perspective of future development of young's career attending courses EFA and PIEF. In M. Paixão, J. Silva, V. Ortuño, & P. Cordeiro, (Eds.), *International studies on time perspective (191-197)*. Coimbra: University of Coimbra Press.
- Martins, D., & Carvalho, C. (2012).** O discurso orientador dos professores no desenvolvimento da identidade vocacional: Vozes de alguns jovens do ensino profissional. *Atas do 12º Colóquio Internacional de Psicologia e Educação*. Lisboa: ISPA- Instituto Universitário.
- Martins, D., Carvalho, C., & Pacheco, J. (2015).** Curriculum differentiation: A study with institutionalized young's attending vocational education- *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2590-2595. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.01.937
- Martins, D., Carvalho, C., Gama, A. P., Carvalho, C., Tavares, D., Fiúza, E., Fonseca, J., Conboy J., Salema, M. H., & Valente, M. O. (2013c).** Eu e eles: A construção da identidade em alunos do Ensino Básico. In A. Ferreira, A. Domingos, & C. Spínola (Org.), *Atas do I Colóquio-Verdiano de Educação: Nas Pegadas das Reformas Educativas* (pp. 335-349). Praia: Edições Uni- Retirado de http://www.unicv.edu.cv/images/stories/EdicoesUniCV/atas_cedu_13_nas_pegadas_das_reformas_educativas.pdf

- Meeus, W., van de Schoot, R., Keijsers, L., & Branje, S. (2012).** Identity statuses as developmental trajectories: A five-wave longitudinal study in early-to-middle and middle-to-late adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(8), 1008–1021. doi: 10.1007/s10964-011-9730-y
- Mouta, A., & Nascimento, I. (2008).** Os (novos) interlocutores no desenvolvimento vocacional de jovens: Uma experiência de consultoria a professores. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 9(1), 87-101. Retirado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902008000100008&lng=pt&tlng=pt
- Nóvoa, A. (2009).** *Professores - Imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa.
- OCDE. (2005).** *Orientação escolar e profissional. Guia para decisores*. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular e Instituto de Orientação Profissional. Retirado de http://www.iccdpp.org/Portals/1/CG%20HB%20PT%20Orient.Escolar__guia_para_decisores.pdf
- Rebello, H. P., Taveira, M. C., Fernandes, M. E. (2003).** Os professores e o desenvolvimento vocacional dos estudantes. *Revista Portuguesa de Educação*, 16(1), 37-58. Retirado de <http://www.redalyc.org/pdf/374/37416102.pdf>
- Santana, L. E. (2009).** *Orientación educativa e intervención psicopedagógica- Cambian los tiempos, cambian las responsabilidades profesionales*. Madrid: Pirámide.
- Santana, L. E. (2009a).** Orientación psicopedagógica, estudios prospectivos y sociedad de la información. *Revista Iberoamericana de Educación* 48(3), 1-13. Retirado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2424Vega.pdf>
- Santana, L. E., Feliciano, L., & Santana, A. (2012).** Análisis del Proyecto de Vida del Alumnado de Educación Secundaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 23(1), 26-38. Retirado de <http://www.uned.es/reop/pdfs/2012/23-1%20-%20Santana.pdf>
- Savickas, M. L. (1997/1998).** New developments in career theory and practice. *Cadernos de Consulta Psicológica*, (13-14), 15-19.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2006).** *Handbook of mixed methods & social behavioral research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Taveira, M. C. (2004).** Os serviços de desenvolvimento vocacional em Portugal: Algumas notas-estímulo para reflexão. *Psicológica*, Extra-série (número de homenagem ao Prof. Doutor Manuel Viegas de Abreu), 213-234.
- Thurlings, M.C.G., Vermeulen, M., Bastiaens, T.J., & Stijnen, P.J.J. (2013).** Understanding feedback: A learning theory perspective. *Educational Research Review*, 9, 1-15. doi:10.1016/j.edurev.2012.11.004
- Verkuyten, J. & Thijs, M. (2009).** Students' anticipated situational engagement: The roles of teacher behavior, personal engagement, and gender. *The Journal of Genetic Psychology*, 170(3), 268–286. doi: 10.1080/00221320903218323

- Watts, A.G.** (2013). Career guidance and orientation. In *Revisiting global trends in TVET: Reflections on theory and practice*. UNESCO-UNEVOC: International Centre for Technical and Vocational Education and Training. Retirado de http://www.unevoc.unesco.org/fileadmin/up/2013_epub_revisiting_global_trends_in_tvet_book.pdf
- Zimmermann, B.J., & Schunk, D.H.** (Eds). (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretic perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmermann, B.J., & Schunk, D.H.** (Eds). (2007). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research and applications*. Mahwah, NJ/London: Lawrence Erlbaum.

III. DINÂMICAS E CONSEQUÊNCIAS

5. A Influência das Variáveis Sociais e das Variáveis Escolares nas Trajetórias dos Estudantes: Uma Leitura Sociológica dos Resultados de um Inquérito	109
6. Feedback: Desafios Relacionados com a Orientação Vocacional	135
7. O Envolvimento Comportamental Escolar dos Alunos e o Feedback do Professor: Efeito Moderador do Ano Escolar	159
8. Comparing University Student Conceptions of Assessment: Brazilian and New Zealand Beliefs	177

7. O Envolvimento Comportamental Escolar dos Alunos e o Feedback do Professor: Efeito Moderador do Ano Escolar

por João Santos, Carolina Carvalho e Joseph Conboy

7. O Envolvimento Comportamental Escolar dos Alunos e o Feedback do Professor: Efeito Moderador do Ano Escolar

João Santos

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
jmsantos@ie.ulisboa.pt

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
cfcarvalho@ie.ulisboa.pt

Joseph Conboy

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade
de Lisboa
jeconboy@ie.ulisboa.pt

Resumo : O envolvimento escolar do aluno representa um fator decisivo no seu sucesso escolar, apresentando-se como um estado maleável e, por isso, passível de ser trabalhado e melhorado. O envolvimento escolar dos alunos pode sofrer transformações ao longo do seu percurso escolar. O feedback do professor, quando eficaz, poderá proporcionar ao aluno uma maior sensação de auto-regulação da sua aprendizagem e auto-eficácia, fatores essenciais para um maior envolvimento escolar. O presente estudo pretende comparar o feedback eficaz do professor percebido pelos alunos e o seu envolvimento comportamental escolar ao longo dos anos de escolaridade, e avaliar o efeito do feedback eficaz do professor no envolvimento escolar dos alunos, explorando ainda a existência de um efeito moderador do ano escolar. Os dados foram recolhidos em Portugal continental a uma amostra de 1247 alunos que frequentam os 6º, 7º, 9º e 10º ano de escolaridade. Os resultados indicam a tendência para a diminuição do feedback eficaz do professor percebido pelos alunos e do seu envolvimento

comportamental escolar ao longo dos anos de escolaridade. Os resultados revelam ainda que o feedback eficaz do professor está associado ao aumento do envolvimento escolar dos alunos, verificando-se a existência de um efeito moderador do ano de escolaridade.

Palavras-chave: Envolvimento escolar, feedback na sala de aula, relação professor-aluno

Introdução

O envolvimento escolar dos alunos apresenta-se como um fator decisivo para o seu desenvolvimento social e individual, bem como para o seu sucesso académico, podendo por isso ser considerado um indicador poderoso para o projeto de vida futuro dos alunos. No entanto, aquilo a que nos referimos quando falamos de envolvimento, pode variar consoante a perspetiva teórica adotada pelo investigador, bem como de acordo com o nível de análise do estudo, ou seja, a conceptualização, método de observação e a(s) medida(s) adotada(s). Assim, o estudo do envolvimento pode ocorrer a um nível de análise micro (a unidade de análise é o aluno) ou um nível de análise macro (a unidade de análise é o contexto, podendo corresponder a uma determinada disciplina, curso, escola ou comunidade) (Sinatra, Heddy, & Lombardi, 2015).

Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004) encontraram em vários estudos evidência empírica que reporta a existência de uma associação entre o envolvimento escolar e a permanência na escola bem como o sucesso académico dos alunos. Estudos mais recentes corroboram as conclusões de Fredricks et al. (2004), apresentando evidências que associam o envolvimento escolar a indicadores de ajuste escolar como os resultados das avaliações académicas (Dotterer & Lowe, 2011; Finn & Zimmer, 2012), comportamentos desviantes ou delinquentes demonstrados durante ou após terminado o percurso académico (Hirschfield & Gasper, 2011; Li et al., 2011; Simons-Morton & Chen, 2009), ou o risco de abandono escolar (Archambault, Janosz, Morizot, & Pagani, 2009).

Não existe ainda um consenso relativamente à definição do conceito de envolvimento escolar nem quanto às componentes que lhe estão associadas. Finn (1989) distinguiu no envolvimento escolar duas componentes principais, referindo-se a características comportamentais e afetivas. Mais tarde, Fredricks et al. (2004)

sugeriram um modelo tridimensional, onde propuseram acrescentar às dimensões comportamental e afetiva, uma terceira dimensão cognitiva do envolvimento escolar. Mais recentemente, alguns autores defendem ainda a existência de uma quarta dimensão, designada como agenciativa, relacionada com a percepção que o aluno tem sobre as suas capacidades de controlar e contribuir de forma ativa para o processo da sua aprendizagem (Joselowsky, 2007; Reeve & Tseng, 2011; Veiga, 2013). Skinner, Kindermann e Furrer (2009) sugerem a seguinte definição:

Na raiz de diversas conceptualizações encontra-se um construto que se refere à qualidade da participação dos alunos nas atividades de aprendizagem em sala de aula, desde as interações mais enérgicas, entusiastas, focadas, e emocionalmente positivas em relação às tarefas académicas, até aquelas caracterizadas por um afastamento apático. (p. 494)

Em específico, e porque é a componente focada no presente estudo, a dimensão comportamental do envolvimento escolar traduz-se nas ações do aluno no seu meio escolar, nas suas práticas e atividades (Veiga, Galvão, Festas, & Taveira, 2012), como fazer os trabalhos de casa (Finn & Rock, 1997), ir às aulas e estar atento (Johnson, Crosnoe, & Elder, 2001), empenhar-se nas tarefas académicas, obter boas notas (Jordan & Nettles, 2000), participar em atividades extracurriculares (Finn, 1993), e mostrar que respeita as regras da escola, não exibindo um comportamento disruptivo (Fredricks et al., 2004).

O envolvimento escolar reveste-se de particular interesse para os agentes de educação uma vez que, contrariamente a aspectos como o sexo, a raça ou o estatuto socio-económico dos alunos, apresenta-se como um estado maleável e, por isso, passível de ser trabalhado e melhorado (Lam, Wong, Yang, & Liu, 2012). O clima escolar, que se refere às representações dos atores escolares relativas às práticas existentes no meio escolar, como as representações que os alunos têm dos seus professores e suas práticas (Borges, 2014), surge associado a um aumento ou diminuição do envolvimento escolar. Evidências empíricas tornaram já possível a identificação de alguns fatores ao nível do meio escolar que poderão influenciar o envolvimento escolar dos alunos (Newmann, 1992), nomeadamente a percepção por parte do aluno de que o professor o apoia e que as suas práticas pedagógicas têm por objetivo o desenvolvimento das capacidades e um fortalecimento da confiança

do aluno nele próprio (Nogueira & Veiga, 2014). Ou seja, o tipo de tarefas e a natureza das atividades propostas pelo professor, bem como das suas respostas ao comportamento dos alunos, irão afetar os contextos de participação (Marzano, 2003) e a experiência escolar do aluno.

Na realização destas tarefas e atividades, o feedback é um aspeto presente na relação professor-aluno (Black & Wiliam, 1998; Black, Harrison, Lee, Marshall, & Wiliam, 2002). Basicamente, o feedback consiste na informação que recebemos sobre como o nosso esforço está a resultar na prossecução de determinado objetivo (Wiggins, 2012). O poder do feedback formativo do professor reside na sua abordagem a fatores cognitivos e motivacionais. Um feedback útil para o aluno deve conter informações que este possa usar, o que pressupõe que terá de ser capaz de o ouvir e compreender o seu significado para auto-avaliar o que consegue realizar e, ainda, o que lhe falta conseguir para se poder tornar mais competente num determinado aspeto. O feedback formativo poderá, ainda, funcionar como parte de um ambiente de avaliação em sala de aula, no qual os alunos terão oportunidade de acolher a crítica construtiva de forma positiva, compreendendo que a aprendizagem não pode ocorrer sem a prática (Brookhart, 2008). Assim, quando eficaz, o feedback do professor poderá proporcionar ao aluno uma maior sensação de auto-regulação da sua aprendizagem e auto-eficácia, fatores essenciais para um maior envolvimento escolar (Nogueira & Veiga, 2014).

Alguns estudos verificaram uma tendência para a diminuição do envolvimento escolar dos alunos ao longo do seu percurso académico, nomeadamente entre o 7º ano do Ensino Básico e o Ensino Secundário (Klem & Connell, 2004). Neste importante período de desenvolvimento, segundo as conclusões de Furrer e Skinner (2003), também ocorre um progressivo afastamento entre alunos e professor. Assim, o presente estudo, focando-se no aluno enquanto unidade de análise, pretende, por um lado, comparar o feedback eficaz do professor percebido pelos alunos e o seu envolvimento comportamental escolar ao longo dos anos de escolaridade e, por outro, avaliar o efeito do feedback eficaz do professor percebido pelos alunos no envolvimento comportamental escolar dos alunos, explorando ainda a existência de um efeito moderador do ano escolar.

Método

Participantes

A amostra final foi constituída por 1247 alunos, 53% do sexo feminino, provenientes do ensino regular, designadamente, do 6º ano (28,0%), 7º ano (29,9%), 9º ano (25,0%) e 10º ano (17,1%) distribuídos por 51 estabelecimentos de ensino público do território de Portugal continental. As idades variam dos 10 aos 25 anos ($M = 13,3$ e $DP = 1,7$), sendo os alunos, na sua grande maioria (96,3%), de nacionalidade portuguesa.

Instrumentos

Perceção sobre o feedback eficaz

De forma a avaliar as perceções dos alunos sobre o feedback eficaz do professor, recorremos à *Escala de Perceção dos Alunos sobre o Feedback do Professor* (PFP; Carvalho et al., 2014). A PFP avalia a perceção dos alunos sobre o feedback eficaz (PFe) e o feedback não eficaz (PFne) dos professores. Para o presente estudo apenas utilizamos os seguintes oito itens, que avaliam a PFe: 1) *O professor explica o que é esperado aprendermos na disciplina*; 2) *As formas de avaliação na disciplina são apresentadas de forma clara*; 3) *O professor faz comentários específicos para nos ajudar nos trabalhos que vamos fazendo*; 4) *O professor dá-nos oportunidades para melhorarmos os nossos trabalhos*; 5) *As classificações são comunicadas e explicadas a cada aluno*; 6) *Quando fazemos um trabalho, o professor descreve claramente o que não está bem e faz sugestões para melhorar*; 7) *O professor faz perguntas que nos ajudam a refletir sobre a qualidade do nosso trabalho*; 8) *O tom de voz e a cara do professor mostram que acredita que vamos conseguir melhorar*. Todos os itens foram respondidos numa escala Likert (0=Nunca é assim nesta disciplina; 1=É ocasionalmente assim nesta disciplina; 2=É frequentemente assim nesta disciplina; 3=É sempre assim nesta disciplina).

Relativamente à escala original, a sub-escala PFe apresentou uma consistência interna de $\alpha = ,84$ (Carvalho et al., 2015). Para a amostra do presente estudo obteve-se um valor de consistência interna da sub-escala PFe muito semelhante ($\alpha = ,82$).

Perceção sobre o envolvimento comportamental escolar

Para avaliar as perceções dos alunos sobre o seu envolvimento comportamental escolar, recorreremos à *Escala de Perceção dos Alunos sobre o seu Envolvimento Comportamental Escolar* (PECE; Carvalho et al., 2015). A PECE avalia a perceção dos alunos sobre o seu envolvimento comportamental escolar, sendo que, para o presente estudo, utilizámos os sete itens seguintes, que a compõem: 1) *Levanto o braço para responder a uma pergunta*; 2) *Faço os trabalhos de casa*; 3) *Vou às aulas por vontade própria*; 4) *Escrevo apontamentos nas aulas*; 5) *Esforço-me por compreender a matéria, mesmo quando é difícil*; 6) *Presto atenção nas aulas*; 7) *Estudo a matéria dada nas aulas*. Todos os itens foram respondidos numa escala Likert (0=Nunca sou assim nesta disciplina; 1=Sou ocasionalmente assim nesta disciplina; 2=Sou frequentemente assim nesta disciplina; 3=Sou sempre assim nesta disciplina).

No estudo original, a PECE apresentou uma consistência interna de $\alpha = ,77$ (Carvalho et al., 2015). Para a amostra do presente estudo obteve-se valores de consistência interna da PECE muito semelhantes ($\alpha = ,76$).

Procedimentos

Os resultados relativos às perceções dos alunos refletem muitas vezes a sua relação com os professores em geral (Wentzel, 2012). Uma vez que no presente estudo pretendíamos aceder às perceções dos alunos relativas a uma relação específica com um professor, à semelhança de outros estudos (Carvalho, Santos, Conboy, & Martins, 2014; Carvalho et al., 2014; Carvalho et al., 2015) foi pedido aos alunos participantes que respondessem às questões relativas à PFe e à PECE, considerando a realidade específica de uma disciplina de que gostassem. A realização do questionário foi feita em sala de aula e supervisionada pelos professores, com o prévio consentimento das direções das escolas e dos encarregados de educação. A participação dos alunos no presente estudo foi voluntária, sendo disponibilizado o tempo necessário para os alunos responderem a todos os itens do questionário.

Para realização do tratamento e análise estatística dos dados recorreremos ao programa SPSS 22.0 for Windows. Para todas as análises realizadas, uma vez que o tamanho da amostra é substancial, estabeleceu-se o nível de significância em $\alpha \leq ,01$.

Para comparar a variância das médias obtidas relativamente ao feedback eficaz percebido e ao envolvimento comportamental escolar, entre os diferentes anos de escolaridade, recorreremos à realização de análises de variância simples (ANOVA). Em seguida, de forma a avaliar os efeitos principais e de interação do feedback eficaz percebido pelos alunos e do ano de escolaridade, no envolvimento comportamental escolar dos alunos, realizou-se uma regressão linear múltipla. Antes de prosseguir com a análise, procedemos à exclusão dos casos com dados omissos. As variáveis preditoras (feedback percebido e ano de escolaridade) foram centradas, de forma a evitar problemas de multicolinearidade (Aiken & West, 1991). Procedeu-se então à identificação de valores discrepantes, excluindo os casos cujos resíduos estandardizados registassem valores superiores a 3,3 ou inferiores a -3,3 (Tabachnick & Fidell, 2007). Após este processo de depuração da base de dados, realizou-se o teste ao modelo de regressão, com uma amostra final de 1227 participantes. A presença de multicolinearidade foi analisada através da verificação da matriz das correlações entre as variáveis, bem como os valores de tolerância, que se pretende seja superior a 0,1, e a estatística VIF (*Variance inflation factor*), que se pretende seja inferior a 10 (Pallant, 2007). Os pressupostos da homocedasticidade e linearidade foram garantidos, primeiramente, através da análise do gráfico P-P Normal de regressão dos resíduos estandardizados (pretende-se uma distribuição em linha diagonal), e depois, através da análise do gráfico de dispersão de resíduos estandardizados/valores estandardizados previstos (pretende-se uma distribuição rectangular, onde os valores se concentrem maioritariamente ao centro – no ponto 0). Finalmente, para testar o pressuposto sobre a distribuição normal dos resíduos estandardizados, recorreu-se ao teste de Kolmogorov-Smirnov.

Resultados

Análise comparativa

Relativamente ao feedback eficaz do professor percebido pelos alunos, como se pode observar na Tabela 1, os valores médios mais elevados foram registados junto dos alunos do 6º ano ($M = 2,65$, $DP = 0,41$) e os mais baixos junto dos alunos do 9º ano ($M = 2,33$, $DP = 0,48$). Os resultados da análise de variância simples revelaram a existencia de diferenças estatisticamente significativas nos valores médios

reportados pelos alunos, relativamente ao feedback eficaz percebido de acordo com o ano de escolaridade frequentado pelos alunos $F(3, 1223) = 38,90, p < ,01$.

Tabela 1: *Médias de Feedback Eficaz Percebido de acordo com o Ano de Escolaridade*

	Ano	N	Média	DP
Feedback	6º	342	2.65	0,41
	7º	366	2.55	0,42
	9º	308	2.33	0,48
	10º	211	2.36	0,42

Relativamente ao envolvimento comportamental escolar dos alunos, como se pode observar na Tabela 2, os valores médios mais elevados foram registados junto dos alunos do 6º ano ($M = 2,51, DP = 0,45$) e os mais baixos juntos dos alunos do 9º ano ($M = 2,34, DP = 0,47$). Os resultados da análise de variância simples revelaram a existencia de diferenças estatisticamente significativas nos valores médios reportados pelos alunos, relativamente ao envolvimento comportamental escolar de acordo com o ano de escolaridade frequentado pelos alunos $F(3, 1223) = 9,05, p < ,01$.

Os valores obtidos para os coeficientes de correlação de Pearson (r) revelaram que o feedback eficaz percebido pelos alunos estava positivamente correlacionado com o envolvimento comportamental escolar dos alunos, indicando que uma maior perceção de feedback eficaz estava associada a um maior envolvimento comportamental escolar ($r = ,54, p < ,01$). Por outro lado, o ano de escolaridade apresentava-se negativamente correlacionado com o envolvimento comportamental escolar ($r = -,13, p < ,01$), ou seja, o avanço nos anos de escolaridade estava associado a um menor envolvimento comportamental escolar.

Efeito moderador

Um modelo de regressão foi testado para investigar se a associação entre o feedback eficaz percebido e o envolvimento comportamental escolar é influenciada pelo ano de escolaridade que os alunos frequentam. Os resultados indicam que o modelo, composto pelo feedback eficaz percebido, o ano de escolaridade e a

combinação entre estes dois preditores, é estatisticamente significativo ($p < ,01$), explicando 30,4% da variância no envolvimento comportamental escolar.

Tabela 2: Comparação das Médias de Envolvimento Comportamental Escolar de acordo com o Ano de Escolaridade

	Ano	N	Média	DP
Envolvimento	6º	342	2.51	0,45
	7º	366	2.46	0,44
	9º	308	2.34	0,47
	10º	211	2.39	0,43

O feedback eficaz percebido ($b = 0,56$, $SE_b = 0,025$, $\beta = 0,56$, $p < ,01$), e a sua interação com o ano de escolaridade ($b = -0,086$, $SE_b = 0,024$, $\beta = -0,086$, $p < ,01$), registaram uma associação estatisticamente significativa com o envolvimento escolar comportamental. Através da análise aos coeficientes de correlação parciais, é possível perceber que o feedback eficaz percebido é o preditor que contribui mais para explicar a variância no envolvimento comportamental escolar (28,6%), cabendo ao efeito de interação entre o feedback eficaz percebido e o ano de escolaridade uma menor contribuição (0,7%). Não se verificou nenhum efeito principal do ano de escolaridade no envolvimento comportamental escolar ($b = 0,011$, $SE_b = 0,011$, $\beta = 0,026$, $p = ,298$). Finalmente, através da observação do gráfico apresentado na Figura 1, é possível perceber que o efeito de regressão do feedback eficaz percebido sobre o envolvimento comportamental escolar vai diminuindo ao longo dos anos de escolaridade. A associação entre estas duas variáveis é mais forte sobretudo no 6º ano ($r = ,60$), diminuindo depois no 7º ano ($r = ,57$), continuando a diminuir no 9º ano ($r = ,49$) e registando o seu valor mais fraco no 10º ano ($r = ,42$).

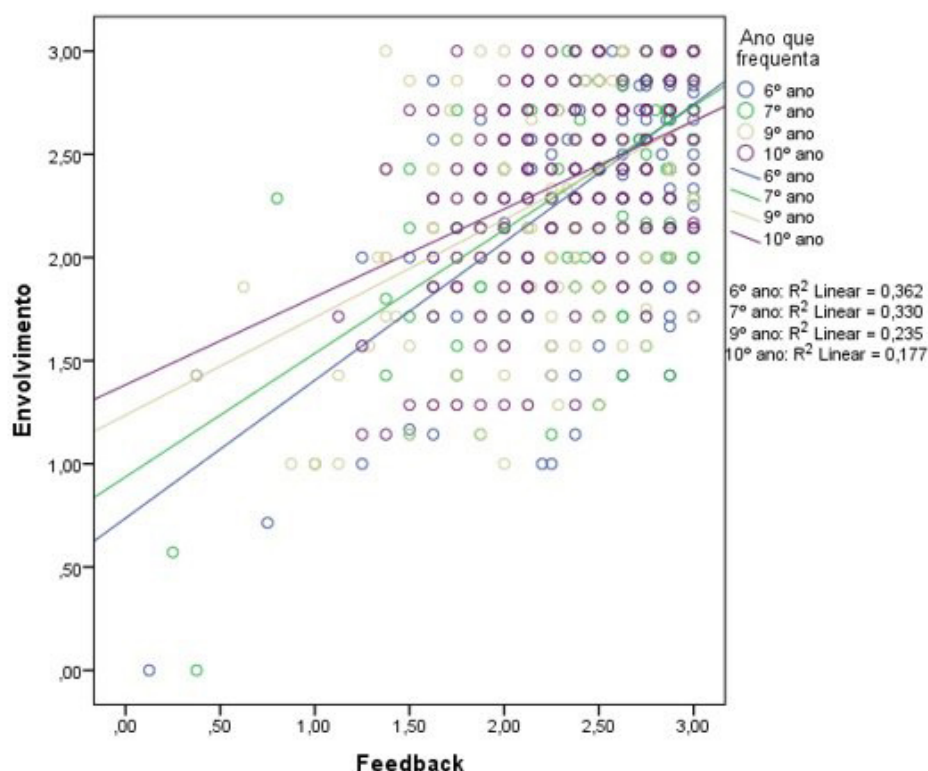


Figura 1: Efeitos de regressão do feedback eficaz percebido no envolvimento comportamental escolar, segundo o ano de escolaridade frequentado pelos alunos

Discussão

Os resultados indicam a tendência para a diminuição do feedback eficaz do professor percebido pelos alunos e do seu envolvimento comportamental escolar ao longo dos anos de escolaridade.

O feedback eficaz percebido, e o seu efeito de interação com o ano de escolaridade frequentado pelos alunos, explicam 30,4% da variância no envolvimento comportamental escolar. Os resultados revelaram que o aumento do feedback eficaz percebido pelos alunos está associado a um aumento do seu envolvimento comportamental escolar, mas também, que esta relação é moderada pelo ano de escolaridade que os alunos frequentam. Verificou-se ainda, que o efeito positivo exercido pelo feedback eficaz percebido pelos alunos no seu envolvimento comportamental escolar, vai diminuindo ao longo do seu percurso escolar.

Estes resultados refletem, por um lado, a ideia já defendida por outros estudos de que uma boa relação entre professor e aluno tem um efeito positivo no envolvimento escolar do aluno (Fredricks et al., 2004; Kraft & Dougherty, 2013; Nogueira & Veiga, 2014; Pollock, 2012; Skinner & Belmont, 1993). Por boa relação entre professor e aluno, referimo-nos a um ambiente onde os alunos se sentem apoiados e acarinhados, onde os alunos recebem e são motivados a procurar feedback que lhe seja útil, sobre como e o que estão a aprender, uma vez que, como refere Hattie (2012) “ensinar aos alunos sobre como receberem este feedback poderá ajudá-los a compreender o que sabem (as suas forças) ou não sabem (as suas fraquezas) e envolvê-los mais na procura de feedback e de novas aprendizagens” (p. 21).

Por outro lado, a literatura existente refere uma diminuição do envolvimento escolar dos alunos, ao longo do seu percurso escolar (Klem & Connell, 2004; Nogueira & Veiga, 2014). Os resultados obtidos no presente estudo confirmam essa tendência de diminuição do envolvimento escolar, em específico na sua vertente comportamental, ao longo dos anos de escolaridade. Ainda neste estudo, esta mesma tendência é verificada ao longo dos anos de escolaridade em relação ao feedback eficaz do professor percebido pelos alunos, o que coincide com o enfraquecimento da ligação entre professor e alunos, referida por Furrer e Skinner (2003). Os dados obtidos através da avaliação do modelo de regressão proposto neste estudo, sugerem uma ligação entre estas duas realidades coincidentes, ao revelarem que, apesar do feedback eficaz do professor manter uma relação positiva com o aumento do envolvimento comportamental escolar do aluno, a intensidade desta relação vai diminuindo ao longo dos anos de escolaridade. Ou seja, há medida que os alunos vão precisando de um feedback mais focado nas dificuldades que precisam de ultrapassar, no que ainda necessitam de alcançar para atingir níveis de desempenho superior ou na resiliência que precisam de desenvolver para lutar pelos desempenhos que procuram atingir. Consequentemente, os alunos parecem ir sentindo o feedback dos professores como sendo menos eficaz à medida que progridem na escolaridade.

Estas conclusões assentam no entanto unicamente nas perceções dos alunos, ou seja, a associação apresentada tem em conta o feedback eficaz que os alunos dizem receber, bem como a sua perceção sobre os seus comportamentos de envolvimento na escola. Alguns estudos reportaram já a existencia de diferenças substanciais entre alunos e professores, no que se refere às suas perceções, quer sobre o feedback fornecido pelo professor (Valente, Carvalho & Conboy, 2009), quer sobre o

envolvimento escolar dos alunos (Skinner et al., 2009). Assim, sugerimos que futuros estudos tenham em conta não só as perceções dos alunos, mas igualmente dos professores, permitindo perceber se estes resultados e conclusões são replicados ou se são válidos apenas no que se refere às perceções dos alunos. Também pelas razões já avançadas, os dados recolhidos tiverem sobretudo em conta a realidade numa disciplina que os alunos gostavam, o que nos leva também a sugerir, para futuros estudos, que se investigue até que ponto estes mesmos resultados se poderão replicar ou alterar, se procurarmos aceder às perceções dos alunos, tendo em conta uma disciplina que não gostam. Para além do ano de escolaridade, o estudo do efeito de variáveis inter-individuais como o sexo ou o tipo de programa educativo no qual os alunos estão envolvidos poderão também ajudar a perceber melhor a dinâmica desta relação entre o feedback do professor e o envolvimento escolar dos alunos.

Os efeitos positivos do feedback do professor e do envolvimento escolar do aluno em inúmeros indicadores relacionados com a aprendizagem e o sucesso escolar são inegáveis e, por si só, reveladores da importância que o estudo da relação entre a comunicação professor-aluno com o envolvimento escolar dos alunos representa para a melhoria da prática pedagógica.

Agradecimentos: Esta investigação teve o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (contrato PTDC/CPE-PEC/121238/2010).

Referências

- Aiken,** L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Thousand Oaks: Sage.
- Archambault,** I., Janosz, M., Morizot, J., & Pagani, L. (2009). Adolescent behavioral, affective, and cognitive engagement in school: Relationship to dropout. *Journal of School Health*, 79(9), 408–415.
- Black,** P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: School of Education, King's College.
- Black,** P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2002). *Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom*. London: GL Assessment.
- Borges,** P. (2014). Práticas educativas docentes: As representações dos alunos. In Instituto da Educação da Universidade de Lisboa (Ed.), *Envolvimento dos alunos na escola: Perspetivas internacionais da psicologia e educação* (pp. 314–332), Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.
- Brookhart,** S. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Carvalho,** C., Santos, J., Conboy, J., & Martins, D. (2014). Teachers' feedback: Exploring differences in students' perceptions. *Procedia - Social and Behavioral Science*, 159, 169–173.
- Carvalho,** C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D., ..., & Gama, A. P. (2014). Escala de Percepção dos Alunos sobre o Feedback dos Professores: Construção e validação. *Laboratório de Psicologia*, 12(2), 113–124.
- Carvalho,** C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D., ..., & Gama, A. P. (2015). *Escala de Percepção dos Alunos sobre o Seu Envolvimento Comportamental Escolar: Construção e validação*. Manuscrito submetido para publicação.
- Dotterer,** A. M., & Lowe, K. (2011). Classroom context, school engagement, and academic achievement in early adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 40(12), 1649–1660.
- Finn,** J. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59(2), 117–142.
- Finn,** J. D. (1993). *School engagement and students at risk*. Washington, DC: National Center of Educational Statistics.
- Finn,** J. D., & Rock, D. (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82(2), 221–234.

- Finn, J. D., & Zimmer, K. S. (2012).** Student engagement: What is it? Why does it matter? In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 97–131). New York: Springer.
- Fredricks, J., Blumenfeld, P., & Paris, A. (2004).** School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59–109.
- Furrer, C., & Skinner, E. (2003).** Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology, 95*, 148–162.
- Hattie, J. (2012).** Know thy impact. *Educational Leadership: Feedback for Learning, 70*(1), 18–23. Retirado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/Know-Thy-Impact.aspx>
- Hirschfield, P. J., & Gasper, J. (2011).** The relationship between school engagement and delinquency in late childhood and early adolescence. *Journal of Youth and Adolescence, 40*(1), 3–22.
- Johnson, M., Crosnoe, R., & Elder, G. (2001).** Students' attachment and academic engagement: The role of race and ethnicity. *Sociology of Education, 74*, 318–340.
- Jordan, W., & Nettles, S. (2000).** How students invest their time outside of school: Effects on school-related outcomes. *Social Psychology of Education, 3*, 217–243.
- Joselowsky, F. (2007).** Youth engagement, high school reform, and improved learning outcomes: Building systemic approaches for youth engagement. *National Association of Secondary School Principals Bulletin, 91*(3), 257–276.
- Klem, A., & Connell, J. (2004).** Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health, 74*(7), 264–274.
- Kraft, M. A., & Dougherty S. M. (2013).** The effect of teacher-family communication on student engagement: Evidence from a randomized field experiment. *Journal of Research on Educational Effectiveness, 6*(3), 199–222.
- Lam, S. F., Wong, B. P. H., Yang, H., & Liu, Y. (2012).** Understanding student engagement with a contextual model. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 403–420), New York: Springer.
- Li, Y., Zhang, W., Liu, J., Arbeit, M. R., Schwartz, S. J., Bowers, E. P., & Lerner, R. M. (2011).** The role of school engagement in preventing adolescent delinquency and substance use: A survival analysis. *Journal of Adolescence, 34*, 1181–1192.
- Marzano, R. J. (2003).** Using data: Two wrongs and a right. *Educational Leadership, 60*(5), 56–60.
- Newmann, F. (1992).** *Student engagement and achievement in American secondary schools*. New York: Teachers College Press.

- Nogueira, J., & Veiga, F. (2014).** Relationships as a basis of engagement? Self-efficacy and school engagement of pupils in school. In F. Veiga (Org.), *Envolvimento dos alunos na escola: Perspetivas internacionais da psicologia e educação* (pp. 373–385). Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.
- Pallant, J. (2007).** *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows* (3rd ed.) Maidenhead: Open University Press.
- Pollock, J. E. (2012).** How feedback leads to engagement. *Educational Leadership: Feedback for Learning*, 70(1). Retirado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/How-Feedback-Leads-to-Engagement.aspx>
- Reeve, J., & Tseng, C. (2011).** Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257–267.
- Simons-Morton, B., & Chen, R. (2009).** Peer and parent influences on school engagement among early adolescents. *Youth & Society*, 41(1), 3–25.
- Sinatra, G. M., Heddy, B. C., & Lombardi, D. (2015).** The challenges on defining and measuring student engagement in science. *Educational Psychologist*, 50(1), 1–13.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993).** Motivation in the classroom: Reciprocal effect of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571–581.
- Skinner, E. A., Kindermann, T., & Furrer, C. (2009).** A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493–525.
- Tabachnick, G. G., & Fidell, L. S. (2007).** *Experimental designs using ANOVA*. Belmont, CA: Duxbury.
- Valente, M.O., Carvalho, C., & Conboy, J. (2009, September).** *Student voices on how engagement is influenced by teacher's communication of evaluation results*. Paper presented at the European Conference on Educational Research, Vienna, Austria.
- Veiga, F. H. (2013).** Envolvimento dos alunos na escola: Elaboração de uma nova escala de avaliação. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 441–450.
- Veiga, F., Galvão, D., Festas, I., & Taveira, C. (2012).** Envolvimento dos alunos na escola: Variáveis contextuais e pessoais: Uma revisão de literatura. *Psicologia, Educação e Cultura*, 16(2), 36–50.
- Wentzel, K. R. (2012).** Teacher–student relationships and adolescent competence at school. In T. Wubbels, P. den Brok, J. van Tartwijk, & J. Levy (Eds.), *Advances in learning environments research* (Vol 3): *Interpersonal relationships in education* (pp. 19–35). Rotterdam: Sense Publishers.

Wiggins, G. (2012). Seven keys to effective feedback. *Feedback for Learning*, 70(1), 10–16.
Retirado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/Seven-Keys-to-Effective-Feedback.aspx>

III. DINÂMICAS E CONSEQUÊNCIAS

5. A Influência das Variáveis Sociais e das Variáveis Escolares nas Trajetórias dos Estudantes: Uma Leitura Sociológica dos Resultados de um Inquérito	109
6. Feedback: Desafios Relacionados com a Orientação Vocacional	135
7. O Envolvimento Comportamental Escolar dos Alunos e o Feedback do Professor: Efeito Moderador do Ano Escolar	159
8. Comparing University Student Conceptions of Assessment: Brazilian and New Zealand Beliefs	177

8. Comparing University Student Conceptions of Assessment: Brazilian and New Zealand Beliefs

*por Daniel Abud Seabra Matos e Gavin Thomas Lumsden
Brown*

8. Comparing University Student Conceptions of Assessment: Brazilian and New Zealand Beliefs

Daniel Abud Seabra Matos
Departamento de Educação, Universidade Federal
de Ouro Preto, Brasil
danielmatos@ichs.ufop.br

Gavin Thomas Lumsden Brown
University of Auckland, New Zealand
gt.brown@auckland.ac.nz

Abstract: Student conceptions of assessment are an aspect of self-regulation theory with adaptive and maladaptive factors. Responses to the Student Conceptions of Assessment inventory seem to be sensitive to the dominant uses of assessment within a society. A multi-group confirmatory factor analysis was conducted between Brazilian and New Zealand university students. A common, inter-correlated 8-factor solution was found, but was not invariant between samples. New Zealand students were positive about the predictive role of assessment, perhaps because opportunity to enter higher education is relatively equitable. Brazilian students had a more negative conception of assessment, perhaps reflecting the largely summative use of assessment in higher education. This study supports the notion that educational beliefs are ecologically rational.

Keywords: beliefs, assessment, cross-cultural comparison, New Zealand, Brazil.

Theoretical framework

Self-regulation theory (Zimmerman, 2008) suggests that greater learning outcomes arise when students 1) activate prior to commencing learning a variety of self-motivation beliefs, 2) control and observe their own performance, and 3) reflect upon and evaluate the self, causes, and outcomes. The self-evaluative phase then iteratively contributes to the activation of various self-motivation beliefs. Hence, self-regulation of learning, requires understanding the purposes and consequences of evaluation, not just controlling learning processes. It has been shown that university student perceptions of and attitudes toward assessments determine in part how students learn and study (Segers, Nijhuis, & Gijssels, 2006; Struyven, Dochy, & Janssens, 2005). Especially within contexts that require students to actively participate in self- and peer assessment activities, it is argued that student beliefs about the purposes of assessment activities are part of the self-regulation process (Brown, 2011; Brown, Peterson, & Irving, 2009).

Students who self-regulate their learning are more likely to view assessment as a mechanism by which they can improve their performance (e.g., pointing them to areas of weakness that they need to study more carefully or fully). Instead of seeing assessment as an external summative evaluation (e.g., grade or rank achievement (MacLellan, 2001); monitor performance or measure knowledge (Surgenor, 2011), such students see assessment as a means of helping them learn more effectively. Indeed, empirical studies have shown that the more students believe in the improvement purpose of assessment the higher their test scores (Brown & Hirschfeld, 2008; Brown, Peterson, & Irving, 2009) and the more likely they are to attend a university, low-stakes assessment day as well as guessing less on a computerised test (Wise & Cotten, 2009). Students who are less self-regulating may attribute an external purpose to assessment (e.g., evaluating schools, predicting future career, etc.) and are thus likely to be less academically effective.

Students' implicit beliefs about educational activities are expected to arise from the socialisation of their experiences within an educational system; what Ecclestone and Pryor (2003) called 'assessment careers'. Hence, if conceptions are ecologically rational (Rieskamp & Reimer, 2007), changes in the uses of assessment associated with different contexts (e.g., level of schooling or country) may result in differences in

belief systems. For example, it is part of Chinese culture to impute moral virtue and value to a person who has high test scores (especially if among the first three) (China Civilisation Centre, 2007; Li, 2009) and consequently, high levels of diligence and effort are expected. One student in a recent focus group study of Hong Kong university students (Brown & Wang, 2013) reported that coming in 9th in class, despite scores above 90%, resulted in anger and abuse from a parent. Primary school students in Hong Kong, which has a high-stakes examination system even in the first years of schooling, drew very negative pictures of assessment (Carless & Lam, 2012), while similar students in New Zealand, which has no testing regime in elementary school, drew very positive, learning-oriented representations of assessment (Harris, Harnett, & Brown, 2009).

From a psychometric perspective, such sensitivity of beliefs to environmental contexts has implications for the measurement of attitudes, beliefs, values, and opinions. It is normally expected that self-report inventories will have invariant statistical characteristics despite differences in populations responding; otherwise, their use across populations is not warranted. Nonetheless, non-invariance may be consistent with ecological priorities in different societies.

The purpose of this study was to examine the impact of cultural differences upon the beliefs university students have about the purposes of assessment. To do this, two independent cross-sectional surveys were analysed using multi-group invariance testing to determine the degree of similarity between samples. Data were obtained from samples of university students in Brazil and New Zealand.

Context

Brazil

Brazil is a largely examination-driven culture in which assessment is used as a student accountability mechanism, at the end of primary and high school and within higher education, with significant social, economic, and personal consequences. With Brazil's National Evaluation System of Basic Education (SAEB), students are evaluated at the end of the elementary, middle, and high school education with a standardized

test. Within the Brazilian context, the comparison between public and private schools is relevant. The mean academic achievement scores of private school students on the SAEB standardized tests is generally higher than that of public schools students. The opposite pattern exists at the tertiary level: public universities in Brazil are institutions where the most academically able students enroll for state funded higher education on the basis of examination performance at the end of high school (note that almost all academic research is concentrated in Brazil's public universities). In contrast, private universities are fee-charging institutions which enrol students who fail to reach the cut-scores for public universities. Nonetheless, during the last years, a new government policy approach is being implemented in Brazil in which universities are required to offer a quota system for admission of students. From 2013, the quota requirement is set at not less than 12.5% of enrolments. The quota criteria include a combination of socioeconomic status, student race, and student trajectory (i.e., completion of high school study fully in a public school). The quota system usually has more impact in the most competitive subject areas.

Traditionally, Brazilian university students were summatively evaluated by examinations at the end of courses. There are attempts to introduce new pedagogical approaches (e.g., students become more active participants in assessments carried out within classes). However, there is relatively little use of assessment for formative improvement of teaching or student learning, at least from the perspective of students according to a recent review of Brazilian university student experiences of assessment (Matos, Cirino, & Brown, 2009). Furthermore, Brazil also has a National System Assessment of Higher Education (Sinaes) with three main goals: institutional evaluation, evaluation of courses, and assessment of student performance (based on a standardized test). This system is used to inform the government and society about the quality of the undergraduate and graduate courses.

New Zealand

Until the 11th year of schooling there are no high-stakes assessments in New Zealand (Crooks, 2010). There is much assessment, including the use of standardised testing, but this is school-controlled, done largely for formative and reporting purposes, and there are no negative consequences for schools, teachers,

or students as a result of poor performance. Formal school qualifications begin in the 11th year (students normally age 15) and students can accumulate National Certificates of Educational Achievement (NCEA) (Levels 1 to 3) by the end of the 13th year of schooling. Entry to university is based on performance on a combination of NCEA end-of-year examinations and school-based, teacher evaluations, all of which are judged against achievement standards rather than norms. This means that all students meeting standards are eligible for publicly funded higher education. There are 8 public universities in New Zealand and no private universities, although there are a plethora of private trades and vocations-oriented providers of post-schooling training. University education is highly subsidised by the government, with students contributing about 10% of full tuition cost in fees. Faculties and programmes within universities may set higher entry standards; usually in the most competitive subject areas such as medicine, engineering, or commerce. University assessment practices tend to be relatively traditional with most courses having only 2-3 coursework assignments or test/examinations. Instructors are free to use any combination of course-work, laboratory tasks, online quizzes, peer assessment, group work, examinations, tests, etc. to evaluate student achievement.

Methods

Participants

The Brazil data were collected in 2008 (Matos, 2010) from 756 public and private university students in the city of Belo Horizonte, Brazil. The New Zealand data were collected in 2010 as part of a series of studies into student self-regulating beliefs, attitudes, and strategies. All the students were enrolled in the same class which was a 1st year general education course introducing students to learning theories and strategies. Inspection of the parallel demographic characteristics collected by the two research studies (Table 1) showed that sex distributions were very similar and otherwise the two samples differed considerably. The Brazilian group were considerably older but with much less university education experience; about half of the Brazilian students were in their first year, while less than 20% were in their first year in the New Zealand sample.

Table 1: Demographic Characteristics by Country

	Brazil		NZ	
Sex	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Male	204	29%	101	32%
Female	495	71%	212	68%
Missing	3			
University				
Public	297	39 %	313	100%
Private	459	61%		
Semesters completed				
0	234	33%	48	15%
1	149	21%	11	4%
2	106	15%	70	22%
3	4	1%	13	4%
4	8	1%	63	20%
5	41	6%	5	2%
6	44	6%	17	5%
7	46	7%	18	6%
8	26	4%		0%
9	35	5%		0%
Missing	9	1%	68	22%
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Age	24.39	5.42	20.80	4.58

New Zealand sample. Furthermore, the Brazilian students were enrolled in two universities in the state of Minas Gerais: a public university ($N = 297$) and a private University ($N = 459$). All New Zealand students were enrolled in the one public university. Hence, given the differences in populations it is unlikely that any similarities in results are attributable to participant demographic characteristics.

Instrument

In this study, an existing multi-dimensional, hierarchical measurement model (Weekers, Brown, & Veldkamp, 2009) of the Students' Conceptions of Assessment (SCoA) inventory (Brown, 2003-2008) was tested on two samples drawn from a new population; that is, university students in New Zealand and Brazil. The Students' Conceptions of Assessment version 6 (SCoA-VI) uses 33 self-report items in which

participants rate their level of agreement using a six-point, positively-packed rating scale (Brown, 2004; Lam & Klockars, 1982). Thus, there were two negative response and four positive response points labelled ‘strongly disagree’, ‘disagree’, ‘slightly agree’, ‘moderately agree’, ‘mostly agree’, and ‘strongly agree’; each point was scored 1 to 6 respectively. The SCoA-VI summarises student conceptions of assessment as four inter-correlated constructs (i.e., “Assessment Improves Learning and Teaching [Improvement]”, “Assessment Relates to External Factors [External]”, “Assessment has Affective Benefit [Affect]”, and “Assessment is Irrelevant [Irrelevance]”). Figure 1 illustrates the measurement model structure of the SCoA-VI and Appendix A provides the items and their factors.

The Improvement conception captures the notion that the purpose of assessment is to improve student learning and teachers’ instruction. Improvement occurs as students use assessments to evaluate, plan, and improve their learning activities and as teachers interpret student performance as a means of improving instructional activities. This factor reflects an adaptive, self-regulating response on a growth pathway. In contrast, the External conception captures student perception that assessments measure their future and intelligence or the quality of schooling. These perceptions relate to a lack of personal autonomy or control or external locus of control attributions (i.e., it is about the school and my future) which are clearly maladaptive non-regulating beliefs. The Affect conception captures the degree to which students consider assessment to be a personally enjoyable experience and the degree to which they consider assessment benefits the class environment. This factor relates to the well-being pathway in that it focuses on the enjoyment emotion and the quality of peer relations in response to assessment. The Irrelevance conception captures students’ tendency to ignore or negatively evaluate assessment. This factor is maladaptive to the growth pathway since it rejects the validity of assessment to provide learning-related feedback.

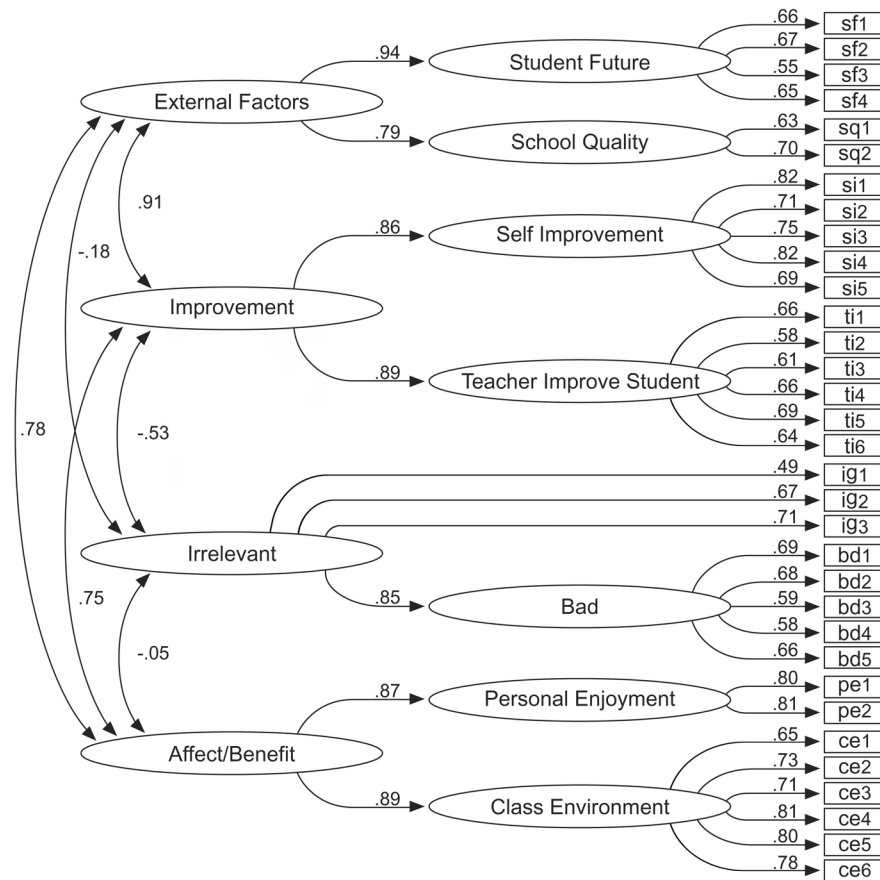


Figure 1: SCoA measurement model showing results based on NZ secondary students (Brown, Peterson, & Irving, 2009)

Analysis

Note all CFA and invariance analyses were conducted with MPlus version 6 software (Muthen & Muthen, 1998-2010). First, confirmatory factor analysis was used to determine if the original model (Figure 1), derived from New Zealand secondary students, was a) admissible and b) well-fitting. Because the model was inadmissible for one group, exploratory factor analysis was used to determine whether an alternate structure maintaining, as much as possible, the original factor to item structure could be identified. In that event, the revised model was tested for equivalence between the two samples.

Since the model elicits responses using a six-point, ordinal agreement scale, the weighted least square estimator with robust standard errors and mean- and variance-adjusted χ^2 test statistic (WLSMV) was used (Finney & DiStefano, 2006). Fit of a confirmatory model is determined by inspection of a number of indices (Hu & Bentler,

1998; Fan & Sivo, 2005). Current standards suggest that models do not need to be rejected if the root mean square error of approximation (RMSEA) is $<.08$, the weighted root-mean-square residual (WRMR) is close to 1.00, the comparative fit index (CFI) and gamma hat indices are $>.90$ (Fan & Sivo, 2007; Yu, 2002).

To test the equivalence of responses between New Zealand and Brazilian university students, nested multigroup confirmatory factor analysis was used (Vandenberg & Lance, 2000). This technique determines the statistical equivalence of a measurement model between two different groups by sequentially evaluating the configuration of paths in the model, the regression weights of factors to manifest variables (i.e., metric invariance), the intercepts at the factors of the regression paths to items (i.e., scalar invariance), the regression weights of 2nd-order factors to 1st-order factors (if any), the covariance matrix of factors to each other (if any), and the residuals of manifest variables. Configural equivalence is indicated if the RMSEA value is $<.05$. Differences in the CFI $<.01$ indicate that constraining a model to be equivalent is statistically invariant to the less constrained model (Cheung & Rensvold, 2002). Models that have equivalent regression weights are weakly invariant, but some deem this sufficient for comparison of factor scores (McArdle, 2007). If intercepts are also equivalent, strong invariance is imputed and permits comparison of models; strict equivalence with identical residuals is not necessary for comparison of measurement models. Models that are statistically equivalent indicate that participants are drawn from a similar population (Wu, Li, & Zumbo, 2007).

Results

The original New Zealand model (#1) had marginal fit (Table 2) for the New Zealand sample and was inadmissible for the Brazil sample. Since, the irrelevance factor is negatively correlated with the improvement, external, and benefit factors, Model 2 was structured as two correlated factors; the negative factor contained Bad and Ignore, while the positive factor contained Self-Improvement, Teacher Improvement, Student Future, School Quality, Personal Enjoyment, and Class Environment. This model was admissible for both samples and had acceptable fit quality. Model 3 was structured as the inter-correlation of the original eight factors and had similarly acceptable fit between the two samples. It seems preferable to select the simpler, 8-factor inter-correlated model for comparison.

Multigroup confirmatory analysis was carried out for the unconstrained model and the metric equivalent model. Inspection of fit indices (Table 2) showed that the difference in CFI was greater than the recommended threshold, meaning that the two groups were not equivalent in their responses to the SCoA. Additionally, the high value for the RMSEA suggests that the configuration of paths is not equivalent.

Table 3 shows that 15 of the 32 items had differences in loading more than twice the pooled standard error. Within some factors there was no systematic pattern in whether items loaded more or less strongly by country within each factor. However, two items within Self-Improvement and three items within Bad were much less strongly predicted for the Brazilian group and two items within Teacher-Improvement were more strongly predicted for the Brazilian group. Interpretation of these patterns will depend on future studies in which the significance of the items for Brazilian students can be examined in more depth. Nonetheless, the interpretation for the Self-Improvement and Teacher-Improvement items could be related to previous research.

Table 2: SCoA Measurement Models for two Countries: Alternatives and Multigroup Comparison

Model	New Zealand					Brazil				
	CFI	TLI	RMSEA	Gamma hat	WRMR	CFI	TLI	RMSEA	Gamma hat	WRMR
1.	.83	.92	.119	.72	1.570	Inadmissible				
2.	.81	.94	.108	.97	1.605	.83	.95	.099	.92	1.878
3	.85	.93	.106	.94	1.321	.84	.95	.097	.93	1.719
						Fit indices				
Model 3: 2-group comparison					CFI	ΔCFI	TLI	RMSEA	Gamma hat	WRMR
Unconstrained					.892		.892	.077	.85	2.503
Regression weights constrained equivalent					.881	.011	.885	.080	.83	2.840

Note. CFI=comparative fit index; TLI=Tucker-Lewis index; RMSEA=root mean square error of approximation; WRMR=weighted root mean residual.

Matos, Cirino, Brown, and Leite (2013) used structural equation modelling and reported that the SCoA factor “Improvement” was only associated with formal assessment practices controlled by the teacher. This association suggested that Brazilian university students think: *“If the assessment practice is formal and controlled by the teacher, it helps me improve my learning; it helps me in my next steps.”* Thus,

we could hypothesize that this underlies the stronger prediction among the Brazilian students for the two items within Teacher-Improvement and the weaker prediction for two items within Self-Improvement. Perhaps Brazilian students are in an environment in which assessment practices are much more dependent on teachers than New Zealand students.

Inspection of SCoA factor inter-correlations shows that more than half of the inter-correlations differed by more than chance (Table 4) reinforcing the impression that students in the two countries responded differently to the SCoA. Correlations to do with Personal Enjoyment and almost all the correlations to do with Student Future and School Quality were closer to zero for the NZ students, suggesting that these factors are much more independent constructs vis a vis the uses of assessment for NZ students. It would seem that Brazilian students associate these constructs much more with all other purposes because their beliefs about the purposes of assessment are more unidimensional than those of NZ students. It may be in Brazil that the use of assessment is relatively uniform between school and university and students lack experience with different purposes of assessment.

Table 3: Item Regression Weights by SCoA Factor and Country

	NZ		Brazil	
Factor	λ	se	λ	se
Self-Improvement				
si1	0.748	0.023	0.720	0.023
si2	0.751	0.024	0.644	0.026
si3	0.802	0.025	0.707	0.023
si4	0.803	0.021	0.854	0.016
si5	0.756	0.026	0.763	0.019
Teacher Improvement				
ti1	0.740	0.022	0.711	0.019
ti2	0.544	0.029	0.521	0.025
ti3	0.763	0.021	0.679	0.021
ti4	0.618	0.026	0.851	0.012
ti5	0.771	0.024	0.861	0.011
ti6	0.731	0.027	0.743	0.017
Personal Enjoyment				
pe1	0.915	0.025	0.819	0.018
pe2	0.873	0.021	0.669	0.021
Class Environment				

ce1	0.703	0.029	0.669	0.023
ce2	0.657	0.033	0.788	0.020
ce3	0.838	0.021	0.834	0.013
ce4	0.833	0.018	0.703	0.019
ce5	0.774	0.023	0.791	0.013
ce6	0.803	0.02	0.804	0.014
<u>Bad</u>				
bd1	0.739	0.028	0.932	0.034
bd2	0.705	0.033	0.677	0.032
bd3	0.533	0.042	0.404	0.033
bd4	0.581	0.034	0.435	0.030
bd5	0.483	0.04	0.162	0.025
Ignore				
ig1	0.637	0.043	0.727	0.036
ig2	0.670	0.033	0.617	0.031
ig3	0.749	0.033	0.617	0.035
Student Future				
sf1	0.757	0.036	0.757	0.019
sf2	0.759	0.033	0.705	0.019
sf3	0.593	0.037	0.648	0.025
School Quality				
sq1	0.782	0.03	0.842	0.016
sq2	0.866	0.026	0.722	0.019

Note. Items marked in bold have differences greater than 2 times the pooled standard error.

The relatively strong inter-correlation of the Student Future factor with all other factors (range of $r = .44$ to $.90$) suggests that the Brazilian students are sensitive to the very high-stakes consequences of assessment in Brazil. It may be that in the more developed economy and relatively progressive culture of New Zealand, there are many more pathways to meaningful life than through academic achievement.

Table 4: SCoA Factor Inter-correlations by Country

ScoA Factors	ScoA Factors							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Self-Improvement	—	.62	.61	.40	-.40	-.64	.61	.52
2. Teacher Improvement	.85	—	.90	.55	-.54	-.47	.87	.76
3. Personal Enjoyment	.38	.49	—	.66	-.61	-.49	.90	.67
4. Class Environment	.41	.55	.53	—	-.26	-.22	.60	.46
5. Bad	-.50	-.54	-.23	-.13	—	.70	-.47	-.40
6. Ignore	-.68	-.49	-.32	-.14	.77	—	-.44	-.35
7. Student Future	.56	.56	.37	.33	-.09	-.29	—	.77
8. School Quality	.46	.51	.28	.55	.00	-.18	.47	—

Note. Values below diagonal are NZ, in italics above diagonal are Brazil.

Differences in factor mean scores (Table 5) ranged from non-existent to very large (range of $|d| = .02$ to 1.03). Most noticeable differences in mean score (i.e., $|d| > .60$) were Teacher Improvement, Class Environment, and Student Future (stronger for NZ students) and Bad (stronger for Brazilian students). These differences again suggest that Brazilian students express less confidence in assessment purposes than NZ students. Nonetheless, beyond the comparison between Brazil and New Zealand students, if we consider only Brazil, we will realize that: as a whole, the Brazilian university students conceived assessment most strongly as being about improvement, and second as about accountability. Interestingly, even with all differences between Brazilian and New Zealand cultures, the two countries presented the same pattern (i.e., students conceived assessment most strongly as being about improvement, and second as about accountability) (Table 5).

Table 5: SCoA Descriptive Scores by Nation with Comparisons

SCoA Factors	NZ		Brazil		Comparative Statistics			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> _(1,1012)	<i>p</i>	η^2	<i>d</i>
1. Self-Improvement	4.72	.86	4.34	1.05	30.53	<.001	.03	0.38
2. Teacher Improvement	4.29	.80	3.26	1.08	228.36	<.001	.18	1.03
3. Personal Enjoyment	2.87	1.17	2.89	1.29	.08	.784	.00	-0.02
4. Class Environment	3.57	.92	2.70	1.06	157.67	<.001	.14	0.85
5. Bad	2.28	.79	3.13	.84	229.37	<.001	.19	-1.03
6. Ignore	1.80	.75	2.17	.96	36.02	<.001	.03	-0.41
7. Student Future	3.73	.95	2.92	1.25	102.38	<.001	.09	0.69
8. School Quality	3.86	1.03	3.17	1.33	65.59	<.001	.06	0.55

Note. Negative values of *d* indicate that Brazil mean is higher than New Zealand.

Discussion

This study has shown that the eight factors of the SCoA instrument can be successfully modelled in two different university populations. However, it also convincingly shows that the SCoA inventory elicits statistically non-equivalent responses from NZ and Brazilian students about the nature and purpose of assessment. It may be that the more examination driven consequences attached to university entrance assessment influences Brazilian students to develop a more negative conception of assessment. If this speculative analysis is the case, then we should expect the SCoA model results of Brazil to be equivalent to students in other high-stakes examination systems such as Hong Kong or China, while being non-equivalent to students in New Zealand or other western nations with publicly funded open access to university education. Interpretation of these equivalence patterns will depend on future research (e.g., comparisons between countries with similar examination systems or in-depth studies into the reasons students have for these beliefs).

Nonetheless, we are left with somewhat of a dilemma. New Zealand students agreed more than Brazilian students about the importance of assessment to predict their future and to evaluate the quality of schools, despite formal examination only beginning in the 11th year of schooling. In contrast, Brazilian university students expressed much less confidence in the assessment system (i.e., Bad and Ignore were stronger for Brazilian students). It may be that the relatively infrequent use of assessment for formative improvement of teaching or student learning in Brazilian

Higher Education is shaping students' perceptions of assessment. For example, efforts to introduce new pedagogical approaches (e.g., students become more active participants in assessments carried out within classes) seems to be still insufficient. Further, research has shown Brazilian students tend to view assessment mostly as conventional, formal evaluation methods controlled by the teacher. Even supposedly student-controlled practices (i.e., self and peer-assessments) were perceived as teacher-controlled practices (Matos, Cirino, & Brown, 2009) and the tendency to define assessment in terms of these practices decreased with increased endorsement of assessment as something to be ignored, suggesting students think formal assessments are not the only way to improve or be evaluated (Matos et al., 2013).

This study contributes to our understanding of the impact contextual factors have on student psychology and provide more evidence of ecological rationality as an explanatory construct. First, our results reinforce the idea that people have multiple conceptions of or beliefs about a phenomenon at the same time. Also, it seems highly likely that beliefs about assessment, at least, are both a symptom of other factors and a contributing cause to maintaining those same factors. Students' values, attitudes, and beliefs are a product of socialisation and thus, seem to be a good way to determine the effects of policies and practices within a jurisdiction. Thus, the results shed some light on aspects of educational policy, especially attempts to introduce new pedagogical approaches, that may need reconsideration if policy makers wish students to adopt a more self-regulating and adaptive approach to assessment. The current situation in which Brazilian students appear to be highly reliant on teachers and summative evaluations does not appear ideal for ensuring high-quality learning outcomes.

Acknowledgements: Dr Elizabeth R. Peterson (Psychology) and Dr Richard J. Hamilton (Education) at the University of Auckland are thanked for access to the SCoA data they collected. An earlier version of this paper was presented at the 2013 AERA annual meeting. Financial support: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

References

- Brown, G. T. L.** (2003–2008). *Students' conceptions of assessment (SCoA) inventory* (Versions 1–6). Unpublished test. Auckland, NZ: University of Auckland.
- Brown, G. T. L.** (2004). Measuring attitude with positively packed self-report ratings: Comparison of agreement and frequency scales. *Psychological Reports*, 94(3), 1015–1024. doi: 10.2466/pr0.94.3.1015–1024
- Brown, G. T. L., & Wang, Z.** (2013). Illustrating assessment: How Hong Kong university students conceive of the purposes of assessment. *Studies in Higher Education*, 38(7), 1037–1057. doi: 10.1080/03075079.2011.616955
- Brown, G. T. L., & Hirschfeld, G. H. F.** (2008). Students' conceptions of assessment: Links to outcomes. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 15(1), 3–17. doi: 10.1080/09695940701876003
- Brown, G. T. L., & Wang, Z.** (2011). Illustrating assessment: How Hong Kong university students conceive of the purposes of assessment. *Studies in Higher Education*, 38(7), 1037–1057. doi: 10.1080/03075079.2011.616955
- Brown, G. T. L., Peterson, E. R., & Irving, S. E.** (2009). Beliefs that make a difference: Adaptive and maladaptive self-regulation in students' conceptions of assessment. In D. M. McInerney, G. T. L. Brown, & G. A. D. Liem (Eds.), *Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (pp. 159–186). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Carless, D., & Lam, R.** (2012). The examined life: perspectives of lower primary school students in Hong Kong. *Education 3-13: International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*. doi:10.1080/03004279.2012.689988
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B.** (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233–255.
- China** Civilisation Centre. (2007). *China: Five thousand years of history and civilization*. Hong Kong: City University of Hong Kong Press.
- Crooks, T. J.** (2010). Classroom assessment in policy context (New Zealand). In B. McGraw, P. Peterson, & E. L. Baker (Eds.), *The international encyclopedia of education* (3rd ed., pp. 443–448). Oxford, UK: Elsevier.
- Ecclestone, K., & Pryor, J.** (2003). 'Learning careers' or 'Assessment careers'? The impact of assessment systems on learning. *British Educational Research Journal*, 29(4), 471–488.
- Fan, X., & Sivo, S. A.** (2005). Sensitivity of fit indexes to misspecified structural or measurement model components: Rationale of two-index strategy revisited. *Structural Equation Modeling*, 12(3), 343–367.

- Fan, X., & Sivo, S. A. (2007).** Sensitivity of fit indices to model misspecification and model types. *Multivariate Behavioral Research*, 42(3), 509–529.
- Finney, S. J., & DiStefano, C. (2006).** Non-normal and categorical data in structural equation modeling. In G. R. Hancock & R. D. Mueller (Eds.), *Structural equation modeling: A second course* (pp. 269–314). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Harris, L. R., Harnett, J., & Brown, G. T. L. (2009).** “Drawing” out student conceptions of assessment: Using pupils’ pictures to examine their conceptions of assessment. In D. M. McInerney, G. T. L. Brown, & G. A. D. Liem (Eds.) *Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (pp. 53–83). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999).** Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Lam, T. C. M., & Klockars, A. J. (1982).** Anchor point effects on the equivalence of questionnaire items. *Journal of Educational Measurement*, 19(4), 317–322.
- Li, J. (2009).** Learning to self-perfect: Chinese beliefs about learning. In C. K. K. Chan & N. Rao (Eds.), *Revisiting the Chinese learner: Changing contexts, changing education* (pp. 35–69). Hong Kong: Springer/The University of Hong Kong, Comparative Education Research Centre.
- MacLellan, E. (2001).** Assessment for learning: The differing perceptions of tutors and students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 26(4), 307–318. doi:10.1080/02602930120063466
- Matos, D. A. S. (2010).** *A avaliação no ensino superior: Concepções múltiplas de estudantes brasileiros [Assessment in higher education: Multiple conceptions of Brazilian Students]*. (Unpublished doctoral dissertation). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.
- Matos, D. A. S., Cirino, S. D., & Brown, G. T. L. (2009).** Students’ conceptions of assessment in higher education in Brazil. In D. M. McInerney, G. T. L. Brown, & G. A. D. Liem (Eds.) *Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (pp. 235–253). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Matos, D. A. S., Cirino, S. D., Brown, G. T. L., & Leite, W. L. (2013).** Avaliação no ensino superior: concepções múltiplas de estudantes brasileiros. *Estudos em Avaliação Educacional*, 24(54), 172–193.
- McArdle, J. J. (2007).** Five steps in the structural factor analysis of longitudinal data. In R. Cudeck & R. C. MacCallum (Eds.), *Factor analysis at 100: Historical developments and future directions* (pp. 99–130). Mahwah, NJ: LEA.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998-2010).** *Mplus User’s Guide* (6th ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.

- Rieskamp, J., & Reimer, T.** (2007). Ecological rationality. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Encyclopedia of social psychology* (pp. 273–275). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Segers, M., Nijhuis, J., & Gijssels, W.** (2006). Redesigning a learning and assessment environment: the influence on students' perceptions of assessment demands and their learning strategies. *Studies in Educational Evaluation*, 32(3), 223–242.
- Struyven, K., Dochy, F., & Janssens, S.** (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: A review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 325–341.
- Surgenor, P. W. G.** (2011). Measuring up: Comparing first year students' and tutors' expectations of assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. doi:10.1080/02602938.2011.630976
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E.** (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(4), 4–70.
- Weekers, A. M., Brown, G. T. L., & Veldkamp, B. P.** (2009). Analyzing the dimensionality of the Students' Conceptions of Assessment inventory. In D. M. McInerney, G. T. L. Brown, & G. A. D. Liem (Eds.) *Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (pp. 133–157). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Wise, S. L., & Cotten, M. R.** (2009). Test-taking effort and score validity: The influence of the students' conceptions of assessment. In D. M. McInerney, G. T. L. Brown, & G. A. D. Liem (Eds.), *Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (pp. 187–205). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Wu, A. D., Li, Z., & Zumbo, B. D.** (2007). Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multi-group confirmatory factor analysis: A demonstration with TIMSS data. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(3). <http://pareonline.net/getvn.asp?v=12&n=13>
- Yu, C.-Y.** (2002). *Evaluating cutoff criteria of model fit indices for latent variable models with binary and continuous outcomes* (unpublished doctoral dissertation). University of California, Los Angeles, Los Angeles, CA.
- Zimmerman, B. J.** (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166–183.

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

**9. Changing Teachers' Feedback Practices:
A Classroom-based Professional Development Workshop**
*por Jesuína Fonseca, Carolina Carvalho, Joseph Conboy, Ana
Paula Gama, Maria Odete Valente, Maria Helena Salema e
Edite Fiúza*

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop

Jesuína Fonseca

UIDEF, Institute of Education, University of Lisbon

jesuina.fonseca@gmail.com

Carolina Carvalho

Institute of Education, University of Lisbon

cfcarvalho@ie.ulisboa

Joseph Conboy

UIDEF, Institute of Education, University of Lisbon

jeconboy@ie.ulisboa

Ana Paula Gama

INUAF, Instituto Universitário D. Afonso III

aapgama@yahoo.com

Maria Odete Valente

Science Faculty, University of Lisbon.

movalente@fc.ulisboa

Maria Helena Salema

UIDEF, Institute of Education, University of Lisbon

mhsalema@gmail.com

Edite Fiúza

University Lusófona of Humanities a

nd Technologies

editefiuza@netcabo.pt

Abstract: Twelve teachers, with students ranging from the 7th to the 11th grades, participated in a workshop on feedback strategies as a relevant factor in the promotion of student performance as well as in the relation between teachers and their students. Our objectives included the description of the teacher education workshop, and the analysis of workshop results. Data included observation and written reports prepared by the participants. Data analysis was qualitative and descriptive. Observation and teacher reports indicated that participation in the sessions and the follow-up classroom application enhanced teacher involvement, knowledge and competencies in the use of feedback strategies. In addition, teachers developed positive feelings toward the use of those communication strategies designed to improve involvement, motivation, and the thinking skills of their students.

Keywords: Teacher education; teacher feedback; effects of a teacher workshop

Introduction

Schools today face a variety of complex challenges, including increasing student academic commitment and achievement. Some research shows that student achievement is directly related to the investment and support of professional development for teachers (Jaquith, Mindich, Wei, & Darling-Hammond, 2010) and that teaching quality is directly related to the quality of professional development that teachers receive (Guskey & Yoon, 2009). Lawless and Pellegrino (2007) believe that high-quality professional development must be long in duration (contact time and follow-up/classroom application), actively engage teachers in meaningful activities for their individual classroom contexts, promote peer collaboration and community building, and have a clearly articulated vision for student achievement. Other authors recommend a similar structure for teacher professional development – it should provide for (a) emphasis on specific objectives; (b) integration of theory and practice; (c) long-term implementation (distributed along a school year or more); (d) application to the classroom; and (e) collaborative reflection by peers (Dana, Campbell, & Lunetta, 1997; Fonseca, 2002; Fonseca, Conboy, Macedo, & Mestre, 2004; Hattie & Timperley, 2007; Salema, 2005). A study conducted in 2000 by the National Center for Education Statistics found that teachers perceive formal professional development as not having a lasting effect on their teaching unless it is designed to link what teachers learn to what is going on in the classroom (Hodge, 2014). Additionally, professional

development has to be embedded in the instructional context of the classroom, that is, aimed at improving the relationship between academic instruction by the teacher and students' motivation to learn.

Teacher feedback about a student's performance and understanding may constitute the most important practical aspect of the relationship between teachers and students (Black & Wiliam, 1998; Black et al., 2002), and can play a key role in student engagement with the school and in classroom participation (Carvalho, Freire, Batista, Freire, Azevedo, & Oliveira, 2011; Conboy & Fonseca, 2009; Fonseca, Valente, & Conboy, 2011; Fonseca & Conboy, 2006; Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Schussler, 2009; Veiga, 2009; Verkuyten & Thijs, 2009). In spite of its importance, some evidence points to a possibly widespread teacher misapplication of feedback in the classroom (Valente, Carvalho, & Conboy, 2009), and a consequent need for specific teacher professional development in this area. Professional development for teachers in a specific area such as teacher feedback, should integrate the main characteristics identified by researchers and educators for teacher education in general – most importantly it has to be embedded in the instructional context of the classroom, promote peer collaboration and reflection, be long in duration, and yield specific objectives for both teacher and student learning.

Teacher Feedback

Feedback consists of the information we receive about how we are doing in the effort made to reach a certain goal (Wiggins, 2012) and is always a consequence of how we perform. Its instructional purpose is to provide information related to a task or learning process, in order to improve performance and understanding of a particular subject (Sadler, 1989). Feedback seeks to reduce discrepancies between current understandings and performance on the one hand, and a learning intention or goal on the other (Hattie, 2009).

Feedback has been described as comprising cognitive, motivational and affective dimensions. The cognitive dimension of feedback can be understood as “information provided by an agent (e.g. teacher, peer, book, parent, self, experience) regarding aspects of one's performance or understanding” (Hattie & Timperley, 2007, p. 81). Such information can have an impact on student performance and self-regulated learning (Kluger & DeNisi, 1996, 1998; Salema, 2005; Valente, 1997; Zimmerman

& Schunk, 2001, 2007). More specifically, the cognitive dimension involves providing students with the information necessary to understand “where they are in their learning and what they have to do next” (Brookhart, 2008, p. 2). Although we generally think of feedback in its cognitive dimension, the motivational and the affective dimensions are also of great importance. The motivational dimension is associated with the development in students of “a feeling that they have control over their own learning” (Brookhart, 2008, p. 2). The affective dimension of feedback strategies is particularly important and visible when these strategies help promote the affective relation between teachers and their students, as well as students’ involvement, performance and self-regulation (Black, Harrison, Lee, Marshall, & Wiliam, 2002; Black & Wiliam, 1998; Hattie, 2009).

According to Black and Wiliam (1998), the two teacher actions that provide the most powerful impact on learning (compared with other educational innovations) are: (a) involving students in assessment; and (b) increasing the amount of descriptive feedback while decreasing evaluative feedback. Hattie and Timperley (2007), using a meta-analysis approach, concluded that substantially higher effect sizes are observed for feedback strategies than for most typical educational interventions. There is a general consensus that feedback should be applied at a level that students can understand (Orsmond, Merry, & Reiling, 2005), and it is more effective at promoting learning and facilitating improvement if it is provided in an enabling environment rather than presented as judgment (Weaver, 2006).

Hattie (2009) theorizes that feedback can be directed to different levels: (a) the task (how well tasks are performed); (b) the processing of the task (the process needed to perform tasks); (c) self-regulation (self-monitoring of actions); and (d) the self (personal evaluations of the learner). As such, Hattie (2009) indicates that the strategies adopted by teachers and students to reduce discrepancies will be related, in part, to the level at which the feedback takes place. In addition, in order to be efficient, “feedback needs to be clear, purposeful, meaningful and compatible with students’ prior knowledge and [needs] to provide logical connections” (pp. 177–178). Feedback is more effective, according to Hattie (2009), when it confirms the student’s performance, when it focuses on ways to improve performance, and when it is supplied in contexts that protect student identity and self worth.

Feedback is not, however, a panacea for all student academic misfortunes. Nor does it work perfectly in all conditions and in all cases, or no matter how it is used. The affective dimension of feedback is of particular importance when the information

conveyed by the teacher focuses on the student rather than on the performance or understanding. This kind of person-centred feedback can have undesired results and increase the fear of failure. Feedback provides information that allows students to make interpretations about themselves, about others, and about the school. However, if the affective component of feedback is misjudged by a teacher, students may try to avoid the risks involved in tackling a challenging assignment by minimizing their effort, in order to minimize the risk to the self (Black & Wiliam, 1998).

Other literature shows that students sometimes do not respond well to feedback, since it can be misunderstood (Lea & Street 2000), it may not be attended to (Hounsell, 1987), or it may be attended to but not acted upon (Ding, 1998). Furthermore, even when everything seems to be done pedagogically correctly, feedback may not have the desired effect on learning (Fritz, Morris, Bjork, Gelman, & Wickens, 2000; McClellan, 2001).

Recent research conducted in Portugal suggests that too often teachers employ assessment feedback in the form of statements about the students, themselves, as opposed to statements about the task, task processing and self-regulation. One salient finding of the study described by Valente et al. (2009) was that misuse of teacher feedback seems to be common. Rather than having the objective of focusing on the task and reducing performance discrepancies, feedback was frequently centred on the student self and was used by teachers to accuse, judge and punish. This kind of feedback is not effective in promoting learning and shows how the affective dimension of feedback can act as a double-edged sword (Kluger & DeNisi, 1996). Based on these findings we conclude that, in Portugal, there is a need for additional emphasis on programs of teacher education that assure feedback strategies are used in classrooms in an appropriate and efficient way.

Workshop objectives

Given the gap between feedback theory and how it may be practised in Portugal, we were seeking ways to enable teachers to use feedback strategies in an appropriate and efficient way (thus improving the relationship between teacher and students, and ultimately improving student engagement and achievement). We planned and implemented a workshop with specific characteristics, namely the ones mentioned above, in order to be effective in (a) promoting teacher knowledge and skills in using

feedback strategies, and (b) raising teacher awareness and appreciation of the importance of feedback strategies.

In this chapter we describe the workshop that, embedded in the instructional context of the classroom, aimed at teacher development in the area of communication strategies in the classroom involving feedback. We also analyse the results of the workshop in terms of improving participants' knowledge and skills in using feedback strategies, as well as their appreciation of the importance of feedback strategies. The analysis of the workshop is of a qualitative and descriptive nature. Specific data collection methods included observation and written reports.

Method

The workshop was part of a larger research project and included topics such as Student involvement; Academic trajectories and feedback; Communication strategies and cognitive processing; Feedback types and strategies and their consequences; Non-verbal feedback in collaborative work, and Critical thinking, teaching and feedback.

The structure and organization of the workshop provided for (a) integration of theory and practice, (b) a long-term implementation (distributed along a school year), (c) classroom application by the participant teachers, and (d) collaborative reflection by peers.

Participants

Twelve teachers from a school in the greater Lisbon area volunteered to participate in the workshop. All participant teachers had more than five years of teaching experience. They represented the curricular areas of English, Geography, Physics-Chemistry, History, Mathematics, Economy and Portuguese. Students of these teachers ranged from the 7th to the 11th grades. The workshop took place on the school premises following the establishment of a protocol between the school and the Education Institute of the University of Lisbon. The school is located in a neighbourhood with high population density, and generally low-income families.

Instruments and data collection procedures

In Table 1 we present the general observational grid that was used by the teachers to analyse their own feedback strategies. The grid was used both by participants and teacher educators as a basis for collaborative reflection on the overall work developed.

Table 1 includes the seven categories most typically analysed by the teachers in their reports, as well as a brief description of each one. The three strategies and four content categories were based primarily on Brookhart (2008) but also on the works of Hattie (2009) and Wiggins (2012). Using the grid, feedback strategies can be described based on their timing, mode and audience. The feedback's content is categorised in terms of its focus, tone, function and valence, clarity and specificity. Such descriptions can then be analysed, reflected upon and critiqued. It is not our intention to quantify these categories or to rate them in terms of their importance; we present the grid only in order to show how teachers were assessing their feedback.

Data analysis was qualitative and descriptive. Workshop evaluation was performed based on information sources such as observation and the analysis of participants' regular written reports.

Workshop structure and general procedures

The sessions included presentation, discussion and simulation of some theoretical background followed by application activities in working groups, including simulations or role playing, first as students, and then as teachers. Finally, teachers applied feedback strategies to their classrooms and reflected upon them and their effects.

Table 1: *Observation grid: Feedback strategies and content*

Strategies and Content	Category	Description
Strategies		
	Timing	- Provides immediate feedback or slightly delayed feedback, for student comprehension
	Mode	- Selects the best mode for the message (oral, written, visual, kinaesthetic) - Interactive feedback
	Audience	-Feedback is individual; or feedback is given in group
Content		
	Focus	- On the work; on the processes the student used - On the student's self-regulation
	Tone	- Chooses words that communicate respect and position the student as the agent - Chooses words or attitudes that cause students to think / ask for elaboration.
	Function and Valence	- Is descriptive, does not judge - Accompanies negative descriptions of the work with positive suggestions for improvement
	Clarity and specificity	- Uses vocabulary and concepts the student will understand - Tailors the degree of specificity to the student and the task

Theoretical background included the concepts of different types of feedback and their consequences, as well as the related concepts of student identity, student engagement, and academic trajectories. Participants examined literature, curriculum guidelines and reports that presented indicators of good feedback practices. Participants were requested to develop feedback strategies for their academic areas, to implement the strategies in their classrooms and to analyse their feedback practices. A written report was provided of this autonomous work.

The workshop was structured in eight three-hour sessions, distributed one per month from October to the end of May. Each session was presented in a team-teaching approach by two of the teacher educators; one was responsible for the particular session and the other assured the continuity and articulation among all the sessions. To ensure consistency, the teaching teams participated in regular collaborative reflection meetings. During the month, outside the workshop setting, participants conducted autonomous work, applying new concepts in their own classrooms. They prepared monthly written reports on these activities which were used for discussion and reflection.

We present in the following section some examples of specific procedures from some of the sessions, and their corresponding classroom application follow-up, as well as a reflection on how the participants seemed to react and evolve in their knowledge, skills and appreciation of feedback use in the classroom.

Results

Content, procedures and reflection on example sessions

The first session, facilitated by the first three authors, was aimed at identifying participating teachers' expectancies about the workshop and their initial conceptions of the topics to be treated. It was also an informative session about the main objectives of the workshop, as well as of relevant basic concepts that would be focused upon in this professional development program: feedback strategies and content. The room tables were set up as a U, with the intent of reflection and discussion purposes. As follow-up activities, the educators asked the participants to synthesise ideas on how the session and proposed readings could help them to better use feedback strategies in their day-to-day classroom teaching. Other follow-up activities addressed how teacher feedback strategies could help students in closing the gap between what they presently know and can do, and what they are supposed to be able to know and do after learning the new concept or thinking skill.

When asked to apply some of the feedback ideas –from the readings– to their classrooms and have a colleague observe them for collaborative reflexion and analysis, participants reacted by emphasising difficulties of incompatibility of schedules. Educators acknowledged these reasons and added that the participant teachers should look for alternatives to do the classroom application in ways that made sense for them. A brief analysis and critique of this session allowed us to make some preliminary observations and inferences: (a) participants have a very full schedule in school, (b) they have many solicitations and responsibilities, (c) some are truly motivated to participate (others not so much), and (d) as expected, they are generally resistant to being observed by colleagues in their classroom teaching. The session started up the teacher development program, by proposing and discussing guidelines, providing useful information on the relevant concepts, and promoting an environment that was facilitative and trusting.

The second session, guided by the first two authors, was a consolidation session for practicing and experiencing the concepts and competencies involved in observing and analysing feedback use. Room tables and chairs were arranged in four sets for group work. The four groups of participants started by discussing three questions posed about the previous readings on feedback strategies and content, and then presented their consensual conclusions. A global discussion followed, with general conclusions formulated.

First author then presented the observation grid for analysis and adaptation by the participants. After group and global debate, the grid was accepted as a relevant working document. A discussion about the facilitative conditions for the effectiveness in the use of feedback ensued. Participants constructed a list of facilitative conditions that included a positive, non-threatening atmosphere that induces trust, and the promotion of universal participation— everyone participates in an open and respectful way.

After that, the first author guided a global group activity in which she modelled the use of feedback. The three groups of teachers participated as “students” in a learning activity which asked them for predictions and interpretations related to hands-on observations of discrepant events (e.g. if the perimeter of two rectangles is the same, is the area necessarily the same?). The answers were probed by additional questions, or confronted by visual disconfirming feedback (e.g. the areas are not necessarily the same), leading to a series of reflective answering and questioning, sometimes complemented by new hands-on endeavours. Using the grid, three volunteer observers registered the teacher’s use of feedback.

Participants commented on the large number of items in the grid and the large number of feedback moments presented by the “teacher” in this exercise. They then listed the types of feedback observed. In their listing, the teachers identified all the categories on the observation grid with the exception of “focus on the work, on the process, or on self-regulation”. However, in the discussion they stated that this type of feedback had been used constantly.

The session ended with an analysis of what the follow-up application work should be. Because of the difficulties declared in the first session, educators did not ask teachers to be observed by colleagues, but only by themselves. At this request, the participants responded with an unexpected comment: “But observing ourselves is not the best way... it would be much better having colleagues to observe us.” From this comment, we may infer that, because participants had been in the situation of

observing the educator, which gave them practice as observers, and confidence that being observed is both non-threatening and useful, they, consequently, changed their minds about their willingness to be observed in their classrooms. It was then decided to change the requirements for home-work according to their suggestion.

The fifth session focused on non-verbal feedback and its role, in conjunction with verbal feedback, on the management of classroom cooperative group learning. Class tables were arranged in a U. The first author guided this session. Some background information was provided on the importance of non-verbal feedback, followed by a debate on instances and the consequences of failure to use it. The presentation continued with a review of recent literature and a short debate. After this, there was an application exercise – a whole-group (including the educators present) role-play activity in which examples, and counter-examples, of some non-verbal, feedback competencies were experienced, followed by short debate on the use of these competencies in the classroom. (As an interesting note, within the documentation provided there was an announcement of a paid workshop that would be implemented soon by a private company in Lisbon on exactly non-verbal communication).

The second part of the session introduced the role of non-verbal competencies used by students in their interactions within the context of cooperative group classroom work. There was a brainstorming of ideas about the nature of cooperative group work, which was followed by a literature review provided by the session leader on the importance of non-verbal feedback within that context. This presentation was interactive: the new information was intertwined with questioning, comments and suggestions by the participants on the processes of teaching cooperative group skills, according to some authors (INTIME, 2008; Hassard, 1992). Namely, participants identified feedback that students should give to their colleagues in order to show that they are listening to their contributions during the cooperative group work, and that they are encouraging everybody to get involved in the work.

A group activity followed—three groups of three elements and one observer for each group. The activity had the objective of having the “students” working in a cooperative group model (positive interdependence, individual responsibility, face-to-face communication, use of cooperative competencies, and processing/reflexion). In this context, they practiced the use of non-verbal competencies and feedback, and reflected on those competencies. Participants got completely involved in the activity, performed it with great attention and care, reflected on it, took notes (which the educator took home for analysis and feedback). In the end, participant teachers

shared with the whole group their small-group results, both in terms of content and the thinking processes involved, and also in terms of the self-regulation reflective process in the use of cooperative competencies and feedback (verbal and non-verbal).

The last part of the session was dedicated to session homework. The educator requested the participants to perform auto and hetero-observation of non-verbal feedback they were using with their students in the context of cooperative work. It was also requested of them to write a critical analysis on their strong and weak points, aspects to accentuate or to modify, and a strategy for doing so.

Teachers' voices on their workshop experience

We present here some examples of how teachers, in their monthly autonomous work reports, described their use of feedback strategies and how they perceived the importance, and the effects on their students, of such strategies. Following each quote, we present the classification according to the Table 1 categories.

“(...) using individual feedback for students working in groups, I became aware that it is for the students that I manage to talk to, although it gives me some frustration that I am not able to attend to all the students in need of help at a particular moment (...)”
[Audience]

“(...) In my class about cultural differences, faced with xenophobic attitudes of some students, I confronted these attitudes and involved all students in an activity in which they had to role-play the discriminatory situation, so helping them to improve their citizenship competencies (...)” [Focus]

“(...) During the Physics and Chemistry class, I used simplified vocabulary for better student comprehension of concepts and only later did I introduce the scientific terminology (...)” [Clarity and Specificity]

In their final report, participant teachers reflected upon how the workshop contributed to their positive feelings toward the use of feedback strategies in the

development of students' thinking skills and self-regulation skills. We present here some examples of such analysis by the teachers:

"(...) now I use oral feedback in group work situations and written feedback for written individual work. This seems to function well in terms of helping students to reflect about their work (...)" [Mode]

"(...) now when I return the tests, I give the students their own test, informing them of the score for each question. I asked them to identify the mistakes they had made in each question based on the score they had earned (...)" [Tone]

"(...) As I noticed an alternative conception in the student argumentation, I confronted the arguments with counter-examples in order to lead the student to more rigorous and scientific conceptions (...)" [Function and Valence]

"(...) Using immediate feedback in cases of wrong answers, and delayed feedback for process competencies, will result in student motivation and involvement (...)" [Timing]

Finally, we share some relevant comments that summarise participants' assessment of the workshop and some of its effects.

"(...) This training allowed me to become aware of some feedback practices that I have already used over the years. Some are positive but others I must put aside. I realise that this training, just by itself, will not magically eliminate less positive aspects of my practice, but it contributed to a closer look on them (...)"

"(...) In a profession where communication plays such an important role, developing and refining the types of feedback used is key to improving the quality of education. I'm also more aware of some details than I was in the beginning of the workshop, which is positive in understanding and improving my approach to students in the classroom (...)"

Discussion

Observation and teacher reports indicated that participation in the sessions and the follow-up classroom application enhanced teacher involvement, knowledge and competencies in the use of feedback strategies. In addition, teachers developed positive feelings toward the use of those communication strategies to improve the involvement, motivation, and thinking skills of their students.

Some participants indicated that they already used feedback strategies before the workshop, but not in a careful, systematic and intentional way. They also said that, before the workshop, they did not generally reflect on their feedback strategies.

Participant teachers indicated their appreciation for having worked in teams with the purpose of analysing feedback strategies, as well as for having had the possibility to observe– and to be observed by– colleagues in that respect. This appreciation was evidenced by their participation, in their monthly autonomous work, and in their final reports. They also valued their collaborative reflection on their competencies in the use of feedback strategies, and recognized that they improved both the frequency and the quality of their use of feedback strategies. They seemed to have developed positive feelings toward the use of feedback as a tool for promoting student learning and involvement.

The observation grid was useful in describing feedback in terms of strategies and content. It was not our intention to quantify or compare the categories in terms of their importance, but only to assist teachers and workshop facilitators to describe feedback and foment reflection. In this role, the observation grid was successful as measured by participant comments. Future studies may explore the relative frequencies of observed strategies and content in specific contexts (for example in science, mathematics, language classrooms) in order to develop normative profiles feedback.

In addition to the seven categories eventually used on the observation grid, Brookhart (2008) suggests *amount of feedback* as a strategy, and *comparison* as a content (norm-, criterion-, or self-reference). Our experience in the workshop led us to eliminate these two categories since they were essentially unused by participants. In addition, Brookhart originally proposed *function* and *valence* as distinct categories. Workshop experience led us to collapse them into a single category. Future researchers may wish to re-introduce, and expand, these categories in order to assess their roles in other contexts.

Monthly autonomous work reports show that the seven categories were used by the participants to describe observed feedback. Comments indicate a growing awareness on the part of participants of the usefulness of feedback. Participants were, however, realistic in their judgements. As one said, it was frustrating to know that there were students who needed more feedback, but there was neither time nor proper conditions to address all students about all topics. Analysis of the reports lead also to the belief that there was a growing awareness of the benefits of using descriptive feedback about student performance as opposed to using judgmental feedback. Such views are seen as leading to efficacious feedback and are consistent with the theoretical preferences espoused by several authors (Black & Wiliam, 1998; Hattie, 2009; Valente et al., 2009). Content of the participant reports also reflected a belief that feedback practices had a positive impact on student performance and self-regulated learning as previously predicted (Kluger & DeNisi, 1996, 1998; Salema, 2005; Valente, 1997; Zimmerman & Schunk, 2001, 2007).

Participants' comments indicated that feedback about student performance assisted the quality and tone of relationships between teachers and students. These observations are consistent with theoretical previsions (Black & Wiliam, 1998; Black et al., 2002). In addition, participant teachers viewed their students as more engaged in classroom participation (Carvalho et al., 2011; Fonseca et al., 2011; Fredricks et al., 2004; Schussler, 2009; Veiga, 2009; Verkuyten & Thijs, 2009).

Hattie's (2009) contention that feedback can be directed to different levels (the task, the processing of the task, self-regulation and the self) was supported by the participants' comments, especially within the content category *focus*. We note in the reports a growing awareness that strategies adopted by teachers to reduce discrepancies needed to be adjusted to the level at which the feedback takes place.

Conclusions and implications for teacher education

Specific teacher education that emphasizes feedback strategies is necessary in order to assure that such strategies are used in the classroom in ways that are both appropriate and efficient. This study provides evidence of how a workshop can promote teacher development in the area of communication strategies in the classroom, specifically those involving feedback. Based on observation and teacher reports, this workshop for teachers, with specific objectives, characterized by integration of theory

and practice, distributed along a large period of time (one school year), and focused on application and collaborative reflection by peers and facilitators resulted in change of teachers' knowledge, competencies and their use of feedback in the classroom.

While this work was carried out in the context of in-service teacher development, many of its implications are also valid for pre-service teacher education. It should be a curricular objective of initial teacher preparation to include topics on the importance of good feedback practice. The topics should address specific objectives, should integrate theory and practice, and should be distributed over a lengthy period of time (that is, not massed into a few classes). The focus should always be on application and collaborative reflection. In this way, pre-service teachers' knowledge about, and competencies in, the use of best practice classroom feedback will be enhanced.

Future teacher development activities related to feedback communication in the classroom should seek balance and articulation among the training sessions and between theoretical and practical approaches. In addition, the teachers, both in-service and pre-service, must be allowed to develop, implement and analyse their own classroom activities. More time should be allowed for collaborative reflection on teacher activities and their impact on students.

Acknowledgments: This work was supported by the Portuguese Foundation for Science and Technology under Grant number PTDC/CPE-PEC/121238/2010. We thank the school and the teachers involved, as well as our research assistant João Santos.

References

- Black, P., & Wiliam, D.** (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: School of Education, King's College.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D.** (2002). *Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom*. London: GL Assessment.
- Brookhart, S.** (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carvalho, C., Freire, S., Conboy, J., Baptista, M., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T.** (2011). Student perceptions of secondary science teachers' practices following curricular change. *Journal of Turkish Science Education*, 8(1), 29-41.
- Conboy, J., & Fonseca, J.** (2009). Student generated recommendations for enhancing success in secondary science and mathematics in Portugal. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, and Technology Education*, 5(1), 3-14.
- Dana, T., Campbell, L., & Lunetta, V.** (1997). Theoretical bases for reform of science teacher education. *The Elementary School Journal*, 97(4), 419-432.
- Ding, L.** (1998, September). *Revisiting assessment and learning: Implications of students' perspectives on assessment feedback*. Paper presented at the Scottish Educational Research Association Annual Conference, Dundee, Scotland. Dundee, September 25-26.
- Fonseca, J., Conboy, J., Macedo, M., & Mestre, N.** (2004). Pre-service science methods: The Girafe & Co. model. *Lusíada - Psicologia*, 1(2), 5-24.
- Fonseca, J.** (2002). A natureza de uma disciplina de didáctica: O caso específico da didáctica das ciências. *Revista de Educação*, 11(1), 61-77.
- Fonseca, J., & Conboy, J.** (2006). Secondary student perceptions of factors affecting failure in science in Portugal. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(2), 82-95.
- Fonseca, J., Valente, M., & Conboy, J.** (2011). Student characteristics and student science performance: Portugal in cross-national comparison. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 12, 322-329.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A.** (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59-109.
- Fritz, C.O., Morris, P. E., Bjork, R. A., Gelman, R., & Wickens, T. D.** (2000). When further learning fails: Stability and change following repeated presentation of text. *British Journal of Psychology*, 92, 492-511.

- Guskey, T., & Yoon, K.** (2009). What works in professional development? *Phi Delta Kappan*, 90 (7), 495–500.
- Hattie, J.** (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H.** (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Hassard, J.** (1992). *Minds on science: Middle and secondary school methods*. New York: Harper Collins.
- Hodge, E.** (2014). Classroom-based professional development training program. *Professional Development in Education*, 41 (2), 316–320.
- Hounsell, D.** (1987). Essay writing and the quality of feedback. In J.T.E. Richardson, M.W. Eysenck, & D.W. Piper (Eds.), *Student learning: Research in education and cognitive psychology* (pp. 109–119). Milton Keynes, UK: Open University Press.
- INTIME** (n.d.). *InTime Cooperative Learning*. Available: <http://www.intime.uni.edu/>
- Jaquith, A., Mindich, D., Wei, R., & Darling-Hammond, L.** (2010). *Teacher professional learning in the United States: Case studies of state policies and strategies*. Oxford, OH: Learning Forward. Available: <http://learningforward.org/docs/pdf/2010phase3technicalreport.pdf?sfvrsn=0>
- Kluger, A.N., & DeNisi, A.** (1998). Feedback interventions: Towards the understanding of a double-edged sword. *Current Directions in Psychological Science*, 7(3), 67–72.
- Kluger, A.N., & DeNisi, A.** (1996). The effects of feedback interventions on performance: Historical review, a meta-analysis and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119, 254–284.
- Lawless, K., & Pellegrino, J.** (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research*, 77 (4), 575–614.
- Lea, M., & Street, B.** (2000). Student writing and staff feedback in higher education: An academic literacies approach. In M. Lea and B. Stierer (Eds.), *Student writing in higher education: New contexts* (pp. 32–46). Buckingham, UK: Open University Press.
- McClellan, E.** (2001). Assessment for learning: The different perceptions of tutors and students. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26, 307–318.
- Orsmond, P., Merry, S., & Reiling, K.** (2005). Biology students' utilization of tutors' formative feedback: A qualitative interview study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30, 369–386.

- Salema, M.H.** (2005). Teacher and trainer training in education for democratic citizenship: competencies, methods and processes. *Journal of Social Science Education*, 4(3), 39–49.
- Sadler, D.R.** (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119–144.
- Schussler, D.** (2009). Beyond content: How teachers manage classrooms to facilitate intellectual engagement for disengaged students. *Theory into Practice*, 48(2), 114–121.
- Valente, M.O.** (1997). Projecto Dianaia: Learning to think. In J.H.M. Hamers, & M.T. Overtoom, (Eds.), *Teaching thinking in Europe* (pp. 282–287). Utrecht: Sardes.
- Valente, M.O., Carvalho, C., & Conboy, J.** (2009, September). *Student voices on how engagement is influenced by teacher's communication of evaluation results*. Paper presented at the European Conference on Educational Research, Vienna. <http://www.eera-ecer.de/ecer-programmes/conference/2/contribution/3025/>
- Veiga, F.H.** (2009). Underachievers, overachievers and student's self-concept. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2, 299–306.
- Verkuyten, J., & Thijs, M.** (2009). Students' anticipated situational engagement: The roles of teacher behavior, personal engagement, and gender. *The Journal of Genetic Psychology*, 170(3), 268–286.
- Weaver, M.R.** (2006). Do students value feedback? Student perceptions of tutors' written responses. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 31, 379–394.
- Wiggins, G.** (2012). Seven keys to effective feedback. *Feedback for learning*, 70(1), 10–16.
- Zimmermann, B.J., & Schunk, D.** (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmermann, B.J., & Schunk, D.** (2007). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research and applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula *por Mônica Lins e Carolina Carvalho*

10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula

Mônica Lins

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

monicamlins@gmail.com

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

cfcarvalho@ie.ulisboa.pt

Resumo: O presente capítulo tem como objetivo estabelecer uma relação entre o *feedback* dos professores e a aprendizagem do aluno, a partir do diálogo entre o *feedback* e o *triângulo das situações didáticas*. Partiu-se dos trabalhos das professoras que participaram da oficina de formação “*Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos*” no âmbito do Projeto FITE. Estes trabalhos constituíram o material escrito que foi submetido a uma análise de conteúdo, sendo analisadas as reflexões em torno do *feedback*. A análise ressaltou a importância do conhecimento que o professor e o aluno têm sobre o conhecimento específico discutido durante a situação didática. A partir da tríade: *professor, aluno e saber*, o foco da análise era destacar quando o *feedback* das professoras fazia referência ao *saber* (conhecimento específico), e quais eram os seus efeitos na aprendizagem dos alunos. Foi possível demonstrar que, quanto mais atento o professor está em relação ao conhecimento, mais condições ele terá de fornecer um *feedback formativo*, promovendo a construção de conhecimento e a autonomia dos alunos em relação a condução do seu próprio processo de aprendizagem.

Palavras-chave: *Feedback* do professor, triângulo das situações didáticas, aprendizagem dos alunos.

Introdução

As pesquisas no campo educacional mostram como o *feedback*, a *identidade* e o *envolvimento* experienciados nos contextos educativos interferem na trajetórias escolares dos alunos. Este capítulo foi desenvolvido no âmbito do Projeto *Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências* (FITE) no que diz respeito a oficina de formação: *Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos*. O foco da discussão foi estabelecer uma relação entre o feedback dos professores e a construção do conhecimento em uma determinada área de conhecimento, destacando a dimensão cognitiva.

Na literatura, observa-se evidências empíricas isoladas entre a natureza do feedback dos professores e o comprometimento do aluno na escola, sem evidenciar uma interligação entre feedback, envolvimento, identidade e trajetórias escolares. As formas de ser e de agir dos professores e alunos, caracterizam as relações que se estabelecem nas práticas pedagógicas em sala de aula, que contribuem para construção de identidade e a trajetória escolar do aluno. A forma como o próprio aluno se vê enquanto aluno, como ele se posiciona e participa dentro e fora da sala de aula (Freire, Carvalho, Freire, Azevedo, & Oliveira, 2009), e como ocorre o seu envolvimento nas atividades escolares (Pollock, 2011, 2012), pode ser influenciada pelo feedback do professor, podendo definir a sua trajetória escolar. Ao longo dessa trajetória do aluno, a ação do professor é fundamental. A qualidade da relação entre o professor e o aluno contribui para o bom ambiente na sala de aula, e tem como desdobramento a aprendizagem (Wubbels & Levy, 1993).

A partir da perspectiva da Didática Francesa (Brousseau, 1986; Chevallard, 1985), o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula é um objeto complexo de intervenção e pesquisa, na medida em que abarca indissociavelmente uma *relação triangular* (ver Figura 1) entre um *saber* (conhecimento específico) que é ensinado por um *professor* a um *aluno*. Essa relação triangular se constitui numa relação didática e dinâmica, conceituada como o *Triângulo das Situações Didáticas* (Brousseau, 1986).

A partir desse referencial teórico, no caso específico do presente capítulo, pretende-se analisar o feedback do professor a luz dessa situação didática triangular (*professor, aluno e saber*). Essa tríplice estabelece uma relação entre si, e considera seguintes aspetos teóricos (Brousseau, 1986):

1. O aluno que aprende não aprende sempre da mesma forma, independentemente do conteúdo com o qual ele seja confrontado. A aprendizagem, enquanto processo psicológico, sofre influências importantes em função do objeto que se tenta aprender. Nesse sentido, a aprendizagem deve ser sempre considerada como aprendizagem de um conhecimento específico, ao invés da aprendizagem de algo genérico (Vergnaud, 1986). Em função disso, é fundamental determinar a que conhecimento específico (e.g., matemático, linguístico) se refere o processo de ensino-aprendizagem que se pretende estudar.

2. O professor, por outro lado, deixa de ser entendido como um mero ‘transmissor de conteúdos’, e passa a ser visto como um mediador do processo de construção do conhecimento, como um *sujeito psicológico e didático*, que tem uma relação com o saber que ele pretende ensinar, marcada pela sua formação, tanto do ponto de vista cognitivo quanto subjetivo.

3. O saber que é colocado em cena na relação didática tem a sua epistemologia e não chega à sala de aula tal qual foi produzido na comunidade científica. Ele é modificado, tanto no nível da *transposição didática externa* quanto no nível da *transposição didática interna* (Chevallard, 1985). E, o saber é negociado com o aluno através do contrato didático (Brousseau, 1990).

Na relação didática, tanto o professor quanto o aluno possuem alguma relação ao saber. Inicialmente, tal relação é assimétrica: o professor sabe algo que o aluno ainda não sabe. Então, o objetivo da relação didática é mudar a relação inicial do aluno ao saber. Segundo Margolinas (1993), essa relação é ainda incipiente, e vai sendo modificada ao longo da relação didática. Portanto, observa-se que nessa relação didática, o professor é ao mesmo tempo um elemento importante no triângulo das situações didáticas, e o protagonista do *feedback*. É possível considerar que o *feedback* é uma dimensão importante na modificação da relação inicial do aluno com saber. Pois, o objetivo principal do *feedback* também é a redução da discrepância entre a compreensão do aluno num determinado momento, e aquilo que o professor pretende que ele desenvolva (Hattie, 2009). Por sua vez, o envolvimento do aluno com o conhecimento específico trabalhado em sala de aula, também pode favorecer a modificação da relação do aluno com o saber, influenciando a sua trajetória escolar.

Algumas considerações dos estudos sobre Feedback

Diversos estudos evidenciam que o feedback tem um efeito importante sobre os alunos (Hattie, 2012). O impacto do feedback na aprendizagem, no desempenho e na aprendizagem auto-regulada do aluno (Kluger & DeNisi, 1996; Zimmerman & Schunk, 2001, 2007; Sendziuk, 2010) é um aspecto presente na relação professor-aluno, para a realização de tarefas e atividades (Black & Wiliam, 1998; Black, Harrison, Lee, Marshall, & Wiliam, 2002).

O feedback consiste na informação que é dada pelo professor após um comportamento, intervenção ou atitude dos alunos sobre como estão se saindo no esforço para alcançar um determinado objetivo (Wiggins, 2012). Tem a finalidade pedagógica de fornecer informações relacionadas com a tarefa ou processo de aprendizagem, para melhorar o entendimento de um determinado assunto e/ou o desempenho em uma tarefa (Sadler, 1989). Há um consenso de que o feedback deve ser dado ao nível que os alunos o possam compreender (Orsmond, Merry, & Reiling, 2005). Para Shute (2007), o feedback é entendido como formativo, uma vez que o professor fornece uma informação ao aluno, em resposta a alguma ação por parte dele. Portanto, o feedback formativo é constituído por informações comunicadas ao aluno que se destinam a modificar o seu pensamento ou comportamento com o objetivo de melhorar a aprendizagem. Ele destaca a importância das mensagens de feedback serem claras, específicas, simples e focadas (Shute, 2007).

De acordo com a literatura, o objetivo principal do feedback deverá ser a redução da discrepância entre a compreensão e o desempenho efetivos do aluno e aquilo que o professor pretende que ele realize ou desenvolva. Para Hattie e Timperley (2007), o sucesso do feedback irá depender, em parte, do nível em que o feedback opera. Este poderá operar ao nível do desempenho da tarefa (compreensão e execução), ao nível cognitivo (processo que leva à compreensão e desempenho), ao nível do desenvolvimento da capacidade de auto-regulação (autonomia, definição da direção e regulação das ações), ou ao nível do *self* (apreciações de cariz pessoal e afetivo). Muitos professores afirmam fornecer aos seus alunos grande quantidade de feedback, no entanto, a verdadeira questão é se os alunos o recebem, compreendem e atuam sobre o mesmo (Hattie, 2009).

Alguns estudos mostram também que os alunos apreciam e anseiam por um bom feedback, não apenas porque querem obter notas que lhes permitam passar de ano,

mas porque querem desenvolver as suas competências (Higgins, Hartley, & Skelton, 2002; Orsmond, Merry, & Reiling, 2005; Valente, Conboy, & Carvalho, 2009). De acordo com Hattie (2009), o feedback é mais eficaz quando informa o aluno acerca do seu desempenho, e quando o leva a concentrar-se em maneiras de melhorar esse desempenho. Brookhart (2008) descreve o feedback eficaz em termos de duas dimensões: cognitiva e motivacional. A dimensão cognitiva refere-se ao fornecimento de informações necessárias ao aluno para que ele possa compreender em que ponto se encontra na sua aprendizagem, e o que precisa fazer para avançar. A dimensão motivacional diz respeito ao desenvolvimento no aluno da sua perceção sobre o controle que tem sobre sua própria aprendizagem.

A literatura sugere que o feedback é um fator relevante na promoção da relação entre professores e alunos, bem como no envolvimento académico destes, e no desempenho e auto-regulação de aprendizagens do aluno (Black et al., 2002; Black & Wiliam, 1998; Hattie, 2009). No que diz respeito ao envolvimento do aluno, vale destacar que o envolvimento comporta componentes cognitivos, afetivos e comportamentais. Em específico, a componente comportamental do envolvimento escolar traduz-se nas ações do aluno em contexto académico, nas suas práticas e atividades escolares (Veiga, Galvão, Festas, & Taveira, 2012), como a realização dos trabalhos de casa (Finn & Rock, 1997), a frequência e atenção nas aulas (Johnson, Crosnoe, & Elder, 2001), o empenho nas tarefas escolares, a obtenção de boas notas (Jordan & Nettles, 2000), entre outras. Tal envolvimento é uma das variáveis que influenciam o processo de identificação escolar.

Diálogo entre perspetivas teóricas

O feedback útil para o aluno deve conter informações que este possa ser capaz de compreender o seu significado para auto-avaliar o que consegue realizar e, ainda, o que lhe falta conseguir para poder se tornar mais competente num determinado aspeto (Brookhart, 2008). Quando se faz tal afirmação no cenário didático, destaca-se o fator cognitivo do aluno, mas também o conhecimento do professor sobre o *saber* (conhecimento específico).

Diante de tal constatação, importa analisar o feedback no que diz respeito ao conhecimento explicitado pelo professor. Dependendo da relação que o professor tem com o saber, e a atitude do professor em estar atento ao desenvolvimento

cognitivo do aluno, especificamente, ao modo de raciocínio implementado por ele em relação ao conhecimento em questão, o feedback poderá não fazer sentido para o aluno. Considerando algumas ideias vigotskianas, o aluno pode apresentar um nível de desenvolvimento real sobre tal conhecimento, e o professor considerar que o mesmo apresente outro nível. E, se a distancia for significativa, o feedback não fará emergir um espaço de negociação de significados, uma zona de desenvolvimento proximal (Vygotsky, 2007) que proporcionará a compreensão por parte do aluno. Na medida em que não há uma compreensão conceitual por parte do aluno, feedback dado pelo professor não será entendido.

Para tal articulação, é necessário trazer para a discussão uma questão: a formação do professor. De uma maneira geral, é importante analisar a qualidade da formação do professor, tanto no que diz respeito às questões conceituais do conhecimento específico, quanto às questões conceituais do conhecimento psicológico e pedagógico. Observa-se frequentemente duas concepções na formação do professor: uma concepção mais de conteúdo e outra concepção mais psicopedagógica/metodológica. Essa separação está cada vez mais comprometendo o processo de aprendizagem. Ter uma formação sólida do conteúdo disciplinar, não tem garantido a aprendizagem dos conteúdos pelos alunos. Por outro lado, a preocupação com as questões psicológicas, pedagógicas, didático-metodológicas e atitudinais, também não garante a aprendizagem. É urgente a necessidade de integrar essas concepções na formação do professor. As diferentes dimensões que constituem o processo de aprendizagem precisam ser vistas de maneira indissociada.

A perspectiva da Didática dos Conteúdos Específicos tem contribuído nessa direção, uma vez que pensa as questões metodológicas para se ensinar determinado conteúdo das áreas do conhecimento, associadas às possibilidades do desenvolvimento cognitivo do aluno para tal aprendizagem. Todavia, ainda se observa uma preocupação metodológica com ênfase numa sequência didática para a construção conceitual. A perspectiva do feedback pode trazer uma contribuição para uma concepção mais integrada na formação do professor, na medida em que tais aspetos: conteúdo, didático-metodológico, comportamental e afetivo, materializam-se no feedback.

O feedback favorecerá a aprendizagem, na medida em que o professor: (a) tenha um maior domínio do conteúdo, para que ele pense em estratégias didáticas/metodológicas adequadas às possibilidades cognitivas do aluno; (b) tenha clareza sobre até onde vai o nível de conhecimento do aluno sobre o conteúdo; (c) tenha

preocupação com a comunicação, em ser claro em partilhar com o aluno o que ele pensa, para que o mesmo seja capaz de entender e transformar; (d) tenha interesse com a autorregulação do aluno sobre a sua aprendizagem.

A partir da consideração, pelo professor, dos aspetos acima referidos, pode-se observar uma situação didática triangular, na perspetiva do feedback, uma vez que o mesmo também considera os três polos do triângulo das situações didáticas: *professor*, *aluno* e o *saber*, representado da seguinte forma:



Figura 1: Esquema geral do Triângulo das Situações Didáticas (Brousseau, 1986)

Nessa direção, o sucesso do feedback estaria relacionado com nível em que ele opera, no sentido de considerar os três polos do triângulo da situação didática. A questão que Hattie (2009) levanta é fundamental para analisar a relação entre quantidade e qualidade do feedback. Se os alunos não compreendem e não atuam sobre o feedback, ele não está favorecendo o processo de aprendizagem. E, no caso, não passaria de uma ação destituída de significado para o processo de construção do conhecimento. Ao considerar a relação com o saber que faz parte do dessa tríplice didática, e a sua importância para a construção do conhecimento, o feedback seria analisado em que medida ele está na direção de promover a aprendizagem do aluno.

Na proposta de analisar o feedback do professor a partir do *triângulo das situações didáticas*, também foi considerado, superficialmente, outros conceitos estudados no Projeto FITE, entre eles, o *envolvimento* e a *identificação escolar*. Na medida em que o aluno frequenta as aulas, empenha-se em prestar atenção, e realiza as tarefas propostas, o aluno está em plena atividade cognitiva, o que favorece a modificação da

sua relação inicial com o saber, ilustrando o envolvimento do aluno do ponto de vista comportamental e cognitivo. Assim, o componente comportamental do envolvimento estimula o componente cognitivo, podendo favorecer o processo de construção do conhecimento e a *identificação escolar* do aluno.

É importante destacar que, o envolvimento tanto do professor quanto do aluno, no que se refere aos seus componentes comportamental, cognitivo e afetivo, pode proporcionar um contexto acadêmico motivacional para a aprendizagem.

Ao considerar essas ideias discutidas até o momento, no tópico seguinte será apresentada a metodologia adotada no presente capítulo, no que diz respeito a amostra de professoras que participaram no contexto da oficina de formação do Projeto FITE – Fonseca et al. (no prelo). O feedback será analisado no sentido de destacar quando ele faz referência ao conhecimento específico (o saber), e os seus efeitos específicos na aprendizagem dos alunos.

Análise e Discussão dos Dados

Procedimento Metodológico da Análise dos dados

A oficina de formação *Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos*, descrita no âmbito deste livro, contou com oito sessões de trabalho presenciais. Em todas as sessões participaram dois formadores que discutiam os temas da formação e simulavam práticas de feedback. Foram realizadas atividades de aplicação em grupos de trabalho dos participantes e posteriores reflexões sobre as mesmas. Em cada uma das sete sessões, foram planeados trabalhos não presenciais a serem realizados pelos professores. Nesse trabalho autônomo, os professores conceberam, desenvolveram e implementaram estratégias de feedback para promover a aprendizagem dos alunos nas suas áreas curriculares específicas, e escreveram relatos descritivos da aplicação e seus efeitos. Os formadores ajudaram os participantes na análise de feedback implementado nas suas aulas, a fim de melhorar essas práticas e a própria reflexão sobre elas.

Nos quadros que serão apresentados no próximo tópico, foram descritos os trabalhos não presencial propostos pelos formadores para serem realizados após cada sessão (da 1ª a 7ª) pelos participantes. Em seguida, foram descritos dois

extratos desse trabalho, cada um referente a um participante. Da amostra de doze participantes da oficina, quatro professoras que permaneceram na escola após a participação na oficina, constituíram-se num grupo que deu continuidade ao processo de formação docente na própria escola. Tendo em vista a apropriação dos conceitos teóricos e práticos e a reformulação da prática pedagógica, esse grupo propôs fóruns de debates sobre a prática pedagógica docente, incluindo a temática do feedback, com os novos professores que chegaram e com os que já estavam na escola, mas não participaram da oficina de formação. Além disso, essas quatro professoras demonstraram compromisso durante todo o processo, do primeiro ao último dia da oficina de formação, e apresentaram um bom desempenho, conforme pode ser verificado a seguir. Em virtude desses fatores, tais professoras foram escolhidas para fazer parte dessa análise.

	Professoras selecionadas participantes da Oficina de Formação	Avaliação Qualitativa
1	Professora GF	Bom
2	Professora GG	Muito Bom
3	Professora AM	Muito Bom
4	Professora TG	Muito Bom

Análise e Discussão

Retomando, o foco deste capítulo é estabelecer uma relação entre o feedback dos professores e a aprendizagem do aluno, a partir do diálogo entre o feedback e a situação didática triangular (*professor, aluno e saber*). Neste sentido, numa situação didática triangular a relação do professor com o saber se faz presente na relação do professor com o aluno, e o feedback dado aos alunos pelos professores é um elemento importante a ser analisado. Assim, na medida em que no feedback o saber se faz presente nessa relação, a aprendizagem dos alunos se torna mais evidente.

Para ilustrar tal argumento, foram selecionados extratos dos trabalhos não presencial realizado pelas professoras, nos quais elas fazem tal reflexão na produção do material escrito. Após cada quadro, apresenta-se a análise dessa produção reflexiva a partir do que foi solicitado no trabalho pelos formadores.

Quadro 1: Primeira Sessão da Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
1ª sessão	<p>Trabalho não presencial: Com base na sessão presencial e na leitura dos três textos (Brookhart, Hattie, Wiggins) elabore um texto em que descreva ideias retiradas desses textos que o levaram a refletir sobre a sua prática letiva quanto ao uso habitual do feedback. Diga como essas ideias poderão modificar a sua prática. E, responda questão: como é que o feedback do professor pode ajudar os alunos no seu “caminho” entre o ponto de partida (entendimento de determinado conceito ou capacidade de realizar determinado processo de pensamento) e o ponto de chegada (meta específica de aprendizagem)?</p> <p>Extratos dos Trabalhos: <i>“O feedback que é dado nos comentários escritos, nas interrogações para reflexão, na correção de respostas de testes ou exercícios só terá efeitos positivos se incentivador, se estimular a reflexão, facilitar a compreensão, por parte dos alunos daquilo que o professor pretende que eles façam. Para além disso, saber a linguagem a utilizar, uma linguagem acessível aos alunos, concreta, contextualizada e diretamente relacionada com a produção parecem ser igualmente essencial” (...) “O feedback do professor pode ajudar os alunos no seu “caminho”, na medida em que dá ao aluno informação importante sobre os objetivos de aprendizagem estabelecidos. Através dele o aluno pode concluir em que medida atingiu os objetivos ou o que lhe falta ainda para os atingir”. (AM)</i></p> <p><i>“Um bom feedback deve conter informação que os alunos possam usar, e para isso, eles devem ser capazes de ouvir e entenderem aquilo que o professor lhes transmite, se o professor for claro nos seus objetivos, existe um feedback útil e este vai refletir-se na qualidade do trabalho dos alunos” (...) “O objetivo do feedback é reduzir a distância entre o local onde os alunos se encontram e a via que tem de percorrer até atingirem o objetivo final, é através do feedback que o aluno pode orientar e regular o seu trabalho em direção à aprendizagem” (...) “A nível cognitivo, o feedback pode ser visto como a entrega de informações por parte do professor sobre aspectos do conhecimento ou desempenho do aluno, refletindo-se no envolvimento, no desempenho e na sua aprendizagem”. (GG)</i></p>

O primeiro trabalho não presencial a ser realizado pelos participantes da oficina, mostra claramente o objetivo dos formadores com a mudança na prática pedagógica do professor a partir de uma reflexão teórica. A questão proposta nesse trabalho, direciona a reflexão justamente para o foco de análise desse capítulo: a mudança em relação ao saber por parte do aluno, em função do feedback do professor. Observa-se nos registros que as professoras destacaram a importância do feedback para o processo de construção do conhecimento. Quando a professora GG escreve: *“reduzir a distância entre o local onde os alunos se encontram e a via que tem de percorrer até atingirem o objetivo final”*, e a professora AM: *“(...) Através dele o aluno pode concluir em que medida atingiu os objetivos ou o que lhe falta ainda para os atingir”*. Elas expressam exatamente esse ‘caminho’ a ser percorrido pelos alunos para que eles modifiquem a sua relação inicial ao saber, que é o objetivo da situação didática, conforme aponta Margolina (1993), e o papel do feedback. Para tal, a professora sugere que *“é através do feedback que o aluno pode orientar e regular o seu trabalho em direção à aprendizagem”*, ressaltando que *“um bom feedback deve conter informação que os alunos possam usar, e para isso, eles devem ser capazes de ouvir e entenderem aquilo que o professor lhes transmite”*. Observa-se, portanto, que não se trata de qualquer feedback. O mesmo precisa considerar alguns aspectos que são essenciais nesse processo. Entre eles, as professoras apontam: linguagem clara, acessível e contextualizada em relação a produção específica; incentivo e estímulo a reflexão; informação relevante para a aprendizagem do conteúdo específico.

Quadro 2: Segunda Sessão da Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
2ª sessão	<p>Trabalho não presencial: Escolher uma turma/aula, e faça uma análise crítica do feedback que realizou em aula. Justifique se continuaria a utilizar o feedback da mesma maneira ou se faria alteração.</p> <p>Extratos dos Trabalhos: <i>“Ao colocar questões aos alunos (em uma atividade experimental) e dando tempo para eles poderem responder procurei que eles pensassem, e que fizessem a ligação entre aquilo que tinham aprendido na teoria e a atividade experimental. Desta forma procurei que fossem os alunos a construir o seu próprio conhecimento. Quando um aluno deu uma resposta incorreta procurei fazer, juntamente com ele, a análise da mesma para que ele chegasse à resposta certa e percebesse o que estava errado no seu raciocínio”. (GF)</i> <i>“A meio da aula foi dado feedback grupal, pois houve necessidade de reensino de um conceito que ainda não se encontrava apreendido por eles. O domínio deste conceito era central para a correta interpretação do documento em análise. Foi feito um esquema no quadro com a colaboração dos alunos. Após a elaboração do esquema e a explicitação do conceito, os alunos voltaram a reanalisar o documento (...) que permitiu passar às tarefas propostas no início da aula” (...) “Ao refletir sobre a aprendizagem de conceitos e conteúdos considerado centrais para a compreensão da disciplina que leciono considero que o feedback utilizado por mim foi eficaz, pois foi dado em momento oportuno, mas tenho que alterar a estratégia, ou seja sempre que necessite de relembrar conceitos e conteúdos lecionados em anos anteriores terei que orientar os alunos para os relembrarem e retomarem em contexto de sala de aula sempre que necessário. Deste modo sempre que na aula seguinte tiver que relembrar aprendizagens anteriores pedirei aos alunos que pesquisem sobre os conceitos a serem abordados e também que procurem em dicionários o significado de algumas palavras”. (TG)</i> </p>

Na segunda sessão, o trabalho presencial teve como objetivo proporcionar ao professor participante da oficina, refletir criticamente sobre um feedback utilizado por ele em uma aula. Observa-se que no registro das duas professoras foi destacado que após a proposta da atividade em sala de aula, um tempo foi destinado aos alunos para eles pensarem sobre o conteúdo da tarefa. E, que as duas professoras estavam atentas à necessidade de estabelecer uma relação com outros conteúdos trabalhados anteriormente, o que fica bem explicitado nas seguintes passagens: *“que fizessem a ligação entre aquilo que tinham aprendido na teoria e a atividade experimental”* (GG), e *“houve necessidade de reensino de um conceito que ainda não se encontrava apreendido por eles”* (TG). Pode-se constatar a importância dada aos conteúdos do saber no feedback das professoras, ilustrado no comentário da professora TG: *“o domínio deste conceito era central para a correta interpretação do documento em análise. Foi feito um esquema no quadro com a colaboração dos alunos. Após a elaboração do esquema e a explicitação dos conceitos (...) que permitiu passar às tarefas propostas no início da aula”*. E, também, o papel da interação entre professor e o aluno no seu processo de construção do conhecimento: *“quando um aluno deu uma resposta incorreta procurei fazer, juntamente com ele, a análise da mesma para que ele chegasse à resposta certa e percebesse o que estava errado no seu raciocínio”* (GG). É importante destacar que a professora GG, para atender a uma solicitação do trabalho (justificar a alteração do feedback realizado para uma próxima situação), refletiu criticamente sobre o seu feedback nessa aula, e concluiu que *“(...) sempre que necessite de relembrar conceitos e conteúdos lecionados em anos anteriores terei que orientar os alunos para os relembrarem (...) Deste modo sempre que na aula seguinte tiver que relembrar aprendizagens anteriores pedirei aos alunos que pesquisem sobre os conceitos a serem abordados”*. Essa reflexão ilustra o papel da oficina de formação no processo de reflexão do professor sobre a prática pedagógica, possibilitando a tomada de consciência que as situações didáticas podem sempre melhorar: *“(...) considero que o feedback utilizado por mim foi eficaz, pois foi dado em momento oportuno, mas tenho que alterar a estratégia (...)”*.

Quadro 3: Terceira Sessão da Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
3ª sessão	<p>Trabalho não presencial:</p> <p>Levar os alunos a tomarem consciência dos seus procedimentos mentais durante as tarefas de aprendizagem. Experimentação nas aulas utilizando materiais selecionados por cada Professor.</p> <p>Extratos dos Trabalhos:</p> <p><i>“Sugeri a elaboração de uma atividade em sala de aula, um resumo a partir de um texto de Sociologia. De seguida propus-lhes que explicitassem o seu pensamento durante e após a realização do resumo, por escrito. Findo este trabalho que decorreu em silêncio, pedi a alguns alunos que lessem o resumo e a parte da reflexão sobre o seu pensamento. Depois dei à turma algumas pistas para o processo de compreensão do texto utilizando o documento de trabalho da sessão, (in, Morais, M.M. (1988) Pensar sobre o pensar). No sentido de dar uma ajuda para se consciencializarem e reconhecerem algumas das etapas percorridas, escrevi no quadro: antes, durante e após a leitura, para explicitar os diferentes momentos em que este processo pode ocorrer. Os alunos foram reconhecendo que realizaram algumas destas atividades, que passaram por algumas destas fases e mostraram-se interessados na exploração do seu processo de compreensão do texto”. (...) Desafiados para a realização do resumo a sua preocupação centrou-se na tarefa e não no processo de compreensão do texto, “já aprendemos a fazer resumos em português!”, alguns alunos só após a conclusão do resumo e incentivados pelo professor é que conseguiram escrever sobre o seu próprio pensar e as suas estratégias de compreensão do texto”. (AM)</i></p> <p><i>“Pretendia-se que os alunos compreendessem a posição de Martinho Lutero face à compra e venda de indulgências. A professora com os alunos procedeu da seguinte forma: a) Explicitou aos alunos os objetivos que se pretendiam alcançar com a atividade que consistia na leitura, interpretação, compreensão e resumo de um documento; b) Relembrou os conteúdos lecionados na aula anterior sobre as críticas de Erasmo de Roterdão à Igreja Católica; c) O documento foi lido em voz alta por um dos alunos, tendo-se feito várias parágrafos para explicar o significado de algumas palavras; d) Esclareceram-se as dúvidas sobre o tema em análise e seguidamente passou-se à elaboração do resumo; e) Durante a elaboração do resumo a professora foi esclarecendo algumas dúvidas que persistiam” (...) “conclui que estes têm dificuldade em selecionar ideias, assim como em definir estratégias que lhes facilitem a apreensão do que leem para que possam passar à elaboração de textos. Percecionei que terei que planificar as minhas aulas, a disciplina que leciono é História e esta implica a análise de muitas fontes, tendo em atenção o desenvolvimento de estratégias de metacognição nas várias tarefas que forem sendo propostas de modo a que me permitam efetivamente avaliar os progressos dos alunos de forma a torná-los mais hábeis na compreensão textual e mais autónomos na elaboração de textos”. (TG)</i></p>

Na terceira sessão, o trabalho não presencial consiste em propor que as professoras participantes estimulem o processo metacognitivo dos seus alunos. Cada professora selecionou um material para a turma, e as duas propuseram como atividade, a realização de um resumo de um texto sugerido por elas. Em um dos extratos, quando foram *“desafiados para a realização do resumo a sua preocupação centrou-se na tarefa e não no processo de compreensão do texto”*, os alunos fizeram o seguinte comentário: *“já aprendemos a fazer resumos em português!”*. Mas, o foco principal da atividade proposta pelas professoras, não era o resumo em si, mas sim, o que precisam pensar sobre as estratégias necessárias para elaborar um resumo. Neste sentido, a professora TG faz o seguinte comentário: *“conclui que estes têm dificuldade em selecionar ideias, assim como em definir estratégias que lhes facilitem a apreensão do que leem para que possam passar à elaboração de textos”*. Ao ler os dois extratos do trabalho, é possível observar que o feedback das professoras procura fornecer informações necessárias para se elaborar um resumo. Desta forma, elas estavam favorecendo a construção de conhecimento sobre as estratégias para a elaboração de um resumo. E, para tal, fizeram uso de um feedback útil para estimular os processos metacognitivos dos alunos. A professora TG toma consciência e conclui: *“tereí que planificar as minhas aulas, a disciplina que leciono é História e esta implica a análise de muitas fontes, tendo em atenção o desenvolvimento de estratégias de metacognição nas várias tarefas que forem sendo propostas de modo a que me permitam efetivamente avaliar os progressos dos alunos de forma a torná-los mais hábeis na compreensão textual e mais autónomos na elaboração de textos”*.

Quadro 4: Quarta Sessão da Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
4ª sessão	<p>Trabalho não presencial: Para a realização do trabalho não presencial solicita-se que realize trabalho de grupo com as seguintes tarefas: 1) Observação de uma aula de um colega; 2) Se possível, registo em suporte de vídeo; 3) Preenchimento da grelha de observação com referência aos tipos; estratégias e conteúdos de feedback; 4) Reflexão da atividade.</p> <p>Extratos dos Trabalhos (referente à reflexão da atividade): “A aula observada consistiu numa aula laboratorial de 11º ano de Física e Química A onde foram realizadas duas tarefas experimentais. Durante a aula sempre que houve necessidade de invocar conteúdos já abordados, foi usado o modo interrogativo orientando os alunos para uma contínua troca de ideias, esclarecimento e explicitação de vocabulário que lhes permitiu adquirir novas aprendizagens. (...) O docente incentivou os alunos para as novas aprendizagens usando vocabulário específico da disciplina, mas introduzindo-o de uma forma facilitadora em que foi incluindo palavras técnicas que lhes são familiares, ao mesmo tempo que utilizava expressões que permitiam ao docente receber feedback por parte destes, como por exemplo, “que conclusão tiramos?” ou “o que acham?”. Esta estratégia permitiu criar um bom clima em sala de aula, em que os alunos foram envolvidos na aprendizagem, podendo estes expressar livremente a sua opinião levando-os a pensar e a ter interesse pela atividade, considerando o próprio erro como fator de aprendizagem, não se inibindo o aluno de colocar questões ao docente uma vez que sabe que receberá reorientação e não penalização. (...) Verificou-se que os alunos alcançaram os objetivos e as metas propostas pelo docente no início das atividades, concluindo-se que este fez uma utilização adequada dos tipos, conteúdos e estratégias de feedback. Este facto irá permitir ao docente validar as vantagens do feedback utilizado, de forma a desenvolver a planificação das aulas seguintes com vista à melhoria do processo ensino-aprendizagem”. (GG e TG)</p> <p>“A professora de matemática apresentou a tarefa à turma do 7º ano de grupo de nível um, que consiste na realização de um exercício de expressões numéricas, que deve ser resolvido individualmente e na sala de aula. No feedback dado à resolução deste exercício, optou-se por assinalar o que já estava correcto e colocar três questões que encaminhassem o aluno na resolução do exercício seguinte. – Repara no que escreveste? Porque achas que eu assinalai com um círculo? Estás a dividir fracções? ou números inteiros? Estas questões aproximaram-se das questões colocadas oralmente nas aulas para levar os alunos a mobilizarem os conceitos de “divisão” e de “multiplicação”. O feedback dado foi eficaz uma vez que o aluno conseguiu detetar os seus erros, corrigir a resolução deste problema e contribui para o sucesso na realização da segunda tarefa, o aluno conseguiu detetar autonomamente o erro, evitando-o. Deste modo verifica-se que o Feedback influencia a eficácia da aprendizagem, ao incidir sobre as estratégias e os processos envolvidos ele determina a qualidade do trabalho e o desenvolvimento da auto-regulação dos alunos. No desenvolvimento desta tarefa o aluno em questão consegue avaliar o seu desempenho, compara-se a si mesmo, perante os aspetos positivos salientados pela professora e ao conseguir aplicar esses conhecimentos ao segundo exercício, apercebe-se da evolução dos seus resultados e do desenvolvimento das suas capacidades. (AM e GC)</p>

Na quarta sessão foi proposto um trabalho para ser realizado em pares. A partir da leitura da reflexão das professoras sobre o feedback utilizado pelas suas colegas em sala de aula, é possível constatar a compreensão das mesmas sobre as características necessárias do feedback na construção do conhecimento. A dupla (AM e GC) comenta: *“que o Feedback influencia a eficácia da aprendizagem, ao incidir sobre as estratégias e os processos envolvidos ele determina a qualidade do trabalho e o desenvolvimento da autorregulação dos alunos”*. É importante destacar que nos dois extratos fica evidente como as professoras se debruçam sobre os conteúdos, estabelecendo uma situação didática em que os alunos pensam sobre o conhecimento, sobre a natureza do seu raciocínio, sobre os erros que levam a acertos. Com o interesse em *“criar um bom clima em sala de aula, em que os alunos foram envolvidos na aprendizagem, podendo estes expressar livremente a sua opinião levando-os a pensar e a ter interesse pela atividade, considerando o próprio erro como fator de aprendizagem, não se inibindo o aluno de colocar questões ao docente uma vez que sabe que receberá reorientação e não penalização”* (GG e TG). Mais uma vez, é possível perceber a natureza do feedback no que se refere à relação tríade entre o *professor, aluno e saber*, o que é percebido pelo comentário: *“verificou-se que os alunos alcançaram os objetivos e as metas propostas pelo docente no início das atividades, concluindo-se que este fez uma utilização adequada dos tipos, conteúdos e estratégias de feedback. Este facto irá permitir ao docente validar as vantagens do feedback utilizado, de forma a desenvolver a planificação das aulas seguintes com vista à melhoria do processo ensino-aprendizagem”* (GG e TG). Considerar a tríade da situação didática tem sido um aspecto importante para o sucesso do feedback, como se pode verificar nas reflexões das professoras.

Quadro 5: Quinta Sessão da Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
5ª sessão	<p>Trabalho não presencial: Observe e descreva o feedback não-verbal a que recorre no decorrer de uma aula de uma das suas turmas (de preferência uma aula em que os alunos façam trabalho em grupo cooperativo).</p> <p>Extratos dos Trabalhos: <i>Neste trabalho será observado e descrito o feedback não-verbal utilizado no decurso de uma aula de matemática de uma turma, de sétimo ano, em que os alunos desenvolveram trabalho de grupo cooperativo. “A professora estabeleceu ao longo da aula, contato visual com os alunos, olhando-os nos olhos quando era interpelada ou os chamava à atenção para algo. Observou-se que a professora se riu face a algumas situações criadas pelos alunos, utilizou alguma variedade vocal de diferentes tons, quando dava os comandos para a realização da tarefa ou quando interrogava os alunos: “estão a conseguir?”, “já acabaram esta parte?”; a professora referiu que o contacto visual ocasional com os alunos ocorreu ao longo de quase toda a aula, no sentido de manter o bom ambiente de trabalho e assegurar a dinâmica da aula; ao longo da execução do trabalho, a professora foi atendendo os alunos, por grupo e individualmente fornecendo-lhes pistas para a resolução dos problemas, esclarecendo dúvidas e dando-lhes atenção. Podemos concluir com esta atividade, sobre a importância da comunicação não-verbal no trabalho cooperativo. Verificámos que na estratégia do trabalho em equipe a intervenção verbal da professora foi menos frequente, havendo um maior recurso à comunicação não-verbal. Os alunos assumiram na aula um papel mais ativo como questionadores e pesquisadores das respostas às suas próprias questões. A discussão e a reflexão, combinados com a aprendizagem cooperativa contribuíram para melhorar a qualidade de pensamento matemático dos alunos, ajudando-os a construir competências de comunicação e a regular o seu processo de pensamento”. (AM e GC)</i></p>

Nessa sessão, os formadores tiveram como foco levar os participantes da oficina a refletirem sobre o feedback não-verbal em sala de aula. Através do extrato do trabalho é possível constatar que esse tipo de feedback cumpre uma função no sentido e promover um papel mais ativo do aluno em sala de aula, principalmente quando desenvolveram trabalhos em grupos cooperativos. As professoras AM e GC comentaram: *“verificámos que na estratégia do trabalho em equipa a intervenção verbal da professora foi menos frequente, havendo um maior recurso à comunicação não-verbal. Os alunos assumiram na aula um papel mais ativo como questionadores e pesquisadores das respostas às suas próprias questões”*. Além disso, segundo elas *“discussão e a reflexão, combinados com a aprendizagem cooperativa contribuíram para melhorar a qualidade de pensamento matemático dos alunos, ajudando-os a construir competências de comunicação e a regular o seu processo de pensamento”*. Importa destacar a importância do trabalho em grupo na promoção dos processos interativos e mediados para a autonomia do aluno no seu processo de aprendizagem.

Quadro 6: Sexta Sessão da Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
6ª sessão	<p>Trabalho não presencial: Escolher e propor aos alunos (de uma das suas turmas) uma atividade que promova a sua motivação e autonomia e seja propiciadora do uso de feedback formativo por parte do professor.</p> <p>Extratos dos Trabalhos: <i>“o feedback formativo deve ser focado na tarefa e não no aluno, deve levar em consideração o trabalho do aluno em relação à tarefa proposta e oferecer sugestões para melhorar o seu desempenho. Além disso, o feedback deve ser bem elaborado ou seja, deve prover ao aluno uma explicação em relação à tarefa, e não apenas uma verificação de resultados. Ao dar o feedback o professor sabe que este deve corresponder a pequenas quantidades de informação, para que o aluno seja capaz de controlar e corrigir seus erros e não se transforme em demasiada informação que o aluno acaba por não reter ou até por desvalorizar. (...) O feedback deve conter apenas informações que ajudem o aluno a resolver uma determinada questão, pois as mensagens muito complexas podem distrair e desestimular o aluno, o professor deve deixar claro para o aluno que este está a evoluir e o que precisa de melhorar para que ele alcançar os seus objetivos. Outra questão importante é a de que o feedback seja dado apenas após o aluno tentar resolver uma questão e não antes de resolver o problema, o professor deve deixar que os alunos tentem resolver a questão com a ajuda dos outros, em interação, antes de fornecer o feedback, contribuindo assim para ajudar a promover a autonomia dos alunos”. (AM)</i> </p> <p><i>“Na sala de aula a docente forneceu feedback aos alunos em quantidade e tempo adequado, e enquanto comunicava com os alunos permitia-lhes desenvolver o pensamento e a partilha de ideias, além de os incentivar a descobrir as suas respostas, ia reconhecendo o que estava bem feito. Enquanto realizavam o trabalho a docente deu espaço aos alunos para estruturarem o seu pensamento, pelo que o feedback fornecido foi sempre orientado para os pontos que deviam ser melhorados, valorizando-se os pontos positivos e o empenho no desenvolvimento da atividade proposta. A docente foi dando autonomia e confiança aos alunos na realização da atividade, destacando algo de positivo e enaltecendo o que tinham de melhor, desta forma contribuiu na promoção da autorregulação dos alunos nas suas atitudes/aprendizagens, com grandes reflexos na sua autonomia, criatividade, inovação e sucesso ao longo da sua vida. O feedback formativo utilizado pela docente pretendeu ser um incentivo para motivar os alunos e permitir-lhes corrigir as suas lacunas, orientando-os no sentido de progredirem na aprendizagem”. (GG)</i></p>

Os formadores, nessa sessão, focaram nas características do *feedback formativo*, a fim de promover o uso e a reflexão sobre o mesmo, entre os participantes. Os extratos dos trabalhos das duas professoras mostram que compreenderam a ideia de Shute (2007): o feedback formativo é constituído por informações comunicadas ao aluno que se destinam a modificar o seu pensamento ou comportamento com o objetivo de melhorar a aprendizagem. Esse feedback explicita a necessidade do professor focar no conhecimento, no conteúdo da atividade: *“o professor sabe que este deve corresponder a pequenas quantidades de informação, para que o aluno seja capaz de controlar e corrigir seus erros e não se transforme em demasiada informação que o aluno acaba por não reter ou até por desvalorizar”*. Um aspecto importante do feedback formativo, percebido pelas professoras é a promoção da autonomia do aluno, no seu processo de aprendizagem. A professora GG destaca que *“a docente foi dando autonomia e confiança aos alunos na realização da atividade, destacando algo de positivo e enaltecendo o que tinham de melhor, desta forma contribuiu na promoção da autorregulação dos alunos nas suas atitudes/aprendizagens, com grandes reflexos na sua autonomia, criatividade, inovação e sucesso ao longo da sua vida”*. Além disso, como pontuado pela professora AM, *“o feedback seja dado apenas após o aluno tentar resolver uma questão e não antes de resolver o problema, o professor deve deixar que os alunos tentem resolver a questão com a ajuda dos outros, em interação, antes de fornecer o feedback, contribuindo assim para ajudar a promover a autonomia dos alunos”*. Na literatura sobre o feedback é justamente o princípio do feedback formativo que aponta para a necessidade de conceber a aprendizagem a partir da tríade da situação didática. Só é possível fornecer um feedback formativo se o professor estiver atento às questões ligadas ao saber a ser ensinado ao aluno, e tenha como meta, mudar a relação inicial que o aluno tinha com o saber, no sentido de ampliar e tornar progressivamente mais robustas e significativas as suas aprendizagens. Ou seja, que os alunos no contato com novos conteúdos estabeleçam ligações sólidas e não meramente de justaposições com os conhecimentos que já tinham memorizados, facilitando desta forma a sua mobilização em situações futuras. Para tal, a formação do professor em relação ao saber é fundamental no processo de construção do conhecimento em sala de aula.

Quadro 7: Sétima Sessão da Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
7ª sessão	<p>Trabalho não presencial: Entrevistar em profundidade 2 alunos, gravar as entrevistas, analisá-las e refletir sobre as expectativas dos professores versus as revelações nas entrevistas sobre as convicções dos alunos.</p> <p>Extratos dos Trabalhos: “Algo que me surpreendeu durante as entrevistas foi verificar que o feedback mais importante para estes alunos é o facto de o professor acreditar que eles conseguem “o melhor método é aquele que diz que todos conseguem. A professora de português diz que todos conseguem, e este é um bom método porque leva a que os alunos acreditem que conseguem”. Assim, constata-se que as crenças dos professores são muito influenciadoras para as expectativas que os alunos têm de si próprios, ou seja as trajetórias dos alunos podem ser marcadas negativamente ou positivamente a partir do posicionamento que o professor tem perante os alunos. (...) Eles não querem que lhes digam como se faz e façam por eles, querem que os ensinem, os deixem fazer e depois corrijam. É um apelo à autonomia”. (TG)</p> <p>“Os dois referem que o professor além de expor a matéria, deve ajudar os alunos a pensar, porque dizem que isso ajuda a desenvolver os conhecimentos dos alunos. Quanto à questão da expressão do professor na aula, sorriso, também ambos referem que este é importante, o professor aborrecido e antipático dificulta e desmotiva o aluno; a importância do professor circular pela sala, tornando as aulas mais divertidas e com mais interação. Se o professor se deve preocupar mais com os alunos ou com as matérias, as respostas coincidiram: com os alunos; sem atender aos alunos não há aula, e só assim poderão compreender as suas dificuldades e saberão como explicar as matérias. Responderam, ainda que para que os alunos aprendam mais, o professor deve tornar a aula mais prática, mais cativante, mais divertida e perguntar aos alunos se perceberam, se têm dúvidas. O professor dificulta as aprendizagens dos alunos quando, fala muito rápido, apresenta toda a aula em powerpoint (...) a correção dos testes e dos trabalhos ajuda o aluno a melhorar e o professor a verificar se o aluno está a aprender. (...) Ambos consideram importante o envolvimento e desempenho dos professores, consideram também as tarefas diversas e desafiantes, e o feedback que do professor dá acerca do processo de aprendizagem”. (AM)</p>

Na proposta do último trabalho não presencial, os formadores tiveram como objetivo proporcionar ao participante da oficina de formação uma reflexão sobre a fala do aluno. Concretamente a perceção do aluno em relação a prática do professor ao longo do ano letivo. Os formadores queriam destacar que os alunos precisam ser escutados, e que essa escuta é fundamental para o planeamento docente. Essa escuta revela-se como uma oportunidade do professor refletir sobre sua prática e do aluno contribuir ativamente para o desenvolvimento dessa prática, a fim de que se alterem os modelos tradicionais de discurso do professor baseados em crenças sobre como os alunos aprendem e quais as formas de interagir na sala de aula mais eficazes. Os extratos mostram como é revelador para o professor o que o aluno pensa sobre a prática pedagógica: *“Algo que me surpreendeu durante as entrevistas foi verificar que o feedback mais importante para estes alunos é o facto de o professor acreditar que eles conseguem”* (TG). Sobre isso, na entrevista com a professora TG, um aluno explicitamente comenta: *“o melhor método é aquele que diz que todos conseguem. A professora de português diz que todos conseguem, e este é um bom método porque leva a que os alunos acreditem que conseguem”*. Um aspeto apontado pelos alunos foi o desejo de pensar autonomamente: *“eles não querem que lhes digam como se faz e façam por eles, querem que os ensinem, os deixem fazer e depois corrijam. É um apelo à autonomia”*. É importante ressaltar que os alunos sabem o que precisam para aprender. Quando foi perguntado pela professora AM *“Se o professor se deve preocupar mais com os alunos ou com as matérias, as respostas coincidiram: com os alunos; sem atender aos alunos não há aula, e só assim poderão compreender as suas dificuldades e saberão como explicar as matérias”*. Interessante ver nesse extrato a constatação de que o professor precisa conhecer como está o nível de desenvolvimento real do seu aluno, para poder ajudá-lo no seu processo de aprendizagem. Além disso, os alunos chamam atenção para alguns aspectos: *“para que os alunos aprendam mais, o professor deve tornar a aula mais prática, mais cativante, mais divertida e perguntar aos alunos se perceberam, se têm dúvidas. O professor dificulta as aprendizagens dos alunos quando, fala muito rápido, apresenta toda a aula em powerpoint (...) a correção dos testes e dos trabalhos ajuda o aluno a melhorar e o professor a verificar se o aluno está a aprender”*. Ficou claro a partir das entrevistas que os alunos *“consideram importante o envolvimento e desempenho dos professores, consideram também as tarefas diversas e desafiantes, e o feedback que do professor dá acerca do processo de aprendizagem”*.

Na sessão 7, foi solicitado também aos participantes, como trabalho não presencial, que ele produzisse uma reflexão final sobre a entrevista, mais livremente por escrito, uma vez que na sessão 8, a última sessão da formação seria realizada uma avaliação oral e o preenchimento formal do questionário de avaliação da formação. O Quadro 8 a seguir, apresenta extratos das reflexões das quatro professoras selecionadas para estudo desse capítulo.

Quadro 8: Reflexão sobre a Oficina de Formação

Oficina de Formação	Feedback na comunicação em sala de aula: Dinâmicas e consequências para as trajetórias escolares dos alunos
Reflexão Final	<p><i>“Ao concluir esta ação de formação, não podia estar mais de acordo com Hattie (2012) ‘o feedback tem um efeito muito importante sobre os alunos’. Durante esta ação de formação foram solicitadas várias atividades, mas para mim de todas as que foram realizadas as mais interessantes foram as atividades números 3 e 4. Foram atividades um pouco diferentes das que habitualmente realizo, mas que me permitiram tirar conclusões muito importantes sobre a dificuldade que os alunos apresentam ao nível da expressão escrita e oral. A atividade 4 evidenciou, ainda, a importância do trabalho colaborativo e permitiu a discussão entre equipas e contribuiu para o desenvolvimento de processos de comunicação importantes, como formular ideias com clareza, construir respostas de forma apropriada e aprender a colocar questões (...) Estas duas atividades foram potenciadoras de promover nos alunos a capacidade de raciocínio e de compreensão de conceitos (...) e são atividades que eu irei certamente aplicar no futuro, ainda que possa fazer algumas adaptações” (GF)</i></p>
	<p><i>Esta ação de formação, conduzida da melhor forma pelas suas formadoras decorreu dentro das minhas expectativas, pois passámos a ter uma maior perceção na forma como se faz a abordagem comunicativa e se utiliza o feedback com os alunos. As sessões de formação possibilitaram aos formandos um trabalho cooperativo e reflexivo, com o desenvolvimento e a aplicação de atividades, a observação por pares e a auto-formação, e ainda, os relatórios individuais e em grupo auto-reflexivos. Esta ação veio confirmar a sua importância em termos de conhecimento e de partilha, já que estes foram de grande importância para a docente e para a escola, pois o recurso a estratégias de feedback levou-nos a refletir sobre as práticas de ensino, e, em conjunto, com a auto-regulação das aprendizagens alterou-se a planificação e as atividades na sala de aula. Portanto as competências adquiridas nesta formação vão ser desenvolvidas ao longo da atividade profissional em prol dos alunos”. (GG)</i></p>

Reflexão Final	<p><i>“Considero que esta formação contribuiu para uma reflexão sobre a utilização habitual do feedback nas práticas letivas, não tanto para as modificar, mas principalmente para a tomada de consciência, da sua importância, da variedade dos seus tipos, e das suas possibilidades de utilização. Esta formação reforçou a ideia da sua importância quer no entendimento dos conceitos quer na capacidade de realizar determinado processo de pensamento, permitiu estabelecer uma relação entre a natureza do feedback do professor e a identidade do aluno e, da forma como este pode influenciar a relação do aluno com a escola. Destaco ainda a sessão sobre o feedback formativo, este será certamente um aspeto a desenvolver, uma vez que ao potenciar as aprendizagens dos alunos contribui para uma prática docente mais consciente já que envolve a utilização dos diferentes tipos de feedback. É importante concluir que o feedback deve conter apenas informações que ajudem o aluno a resolver uma determinada questão, pois as mensagens muito complexas podem distrair e desestimular o aluno, o professor deve deixar claro para o aluno que este está a evoluir e o que precisa de melhorar para que ele alcançar os seus objetivos. Como estratégias a desenvolver, entre outras, assinalo a necessidade de deixar os alunos fazer as suas observações e comentários ainda que total ou parcialmente incorretos, organizar as discussões de modo a contrapor-lhes observações que demonstrem os seus erros, acentuar os contributos dos alunos que fazem observações corretas, construir em conjunto um painel de conclusões”. (AM)</i></p> <p><i>“A bibliografia indicada durante a formação proporcionou-me um olhar mais aprofundado sobre as práticas de feedback e também a reflexão sobre a minha prática quotidiana. Com os alunos que verifiquei terem mais dificuldades passei a reunir-me com eles uma vez por semana, criando dois grupos de trabalho em que as tarefas realizadas eram acompanhadas de uma forma mais individualizada. Nesta situação constatei que o factor mais importante foi a relação que se estabeleceu e que se transpôs para dentro da sala de aula, no fundo foi o que o Alex que disse na sua entrevista, a crença do professor no aluno, o acreditar de que são capazes é uma das chaves do sucesso. Ao longo do ano também fui desenvolvendo diferentes experiências educacionais, podendo desse modo testar os vários tipos de feedback e verificar qual a maneira de aprender em que os alunos eram mais estimulados e motivados, podendo verificar que sempre que recorria ao trabalho de pares monitorizado, os alunos empenhavam-se mais nas tarefas e os resultados melhoravam, assim como a sua autoconfiança aumentava. Verifiquei que o trabalho de pares promovia uma maior interação entre eles e uma dinâmica que lhes permitia resolver problemas e encontrar soluções sem estarem sempre a recorrer à ajuda do professor”. (TG)</i></p>
-----------------------	---

Nessas reflexões finais, notadamente está explicitada a contribuição da oficina de formação para o conhecimento teórico sobre o uso do feedback e o seu papel para aprendizagem dos alunos. Cada uma das professoras destacou um aspeto, mas a tomada de consciência de que o *“feedback formativo este será certamente um aspeto a desenvolver”* (AM), foi chamado atenção por uma delas, mas com certeza uma ideia compartilhada por todas, pois nas produções dos trabalhos ficou claro que esse feedback *“ao potenciar as aprendizagens dos alunos contribui para uma prática docente mais consciente já que envolve a utilização dos diferentes tipos de feedback* (AM). A conclusão de que esse feedback *“deve conter apenas informações que ajudem o aluno a resolver uma determinada questão, pois as mensagens muito complexam podem distrair e desestimular o aluno”* (AM) foi uma constatação de uma delas, mas partilhada por todas.

As professoras verbalizaram também a importância de escutar o aluno, e que ele quer pensar, ser ativo e autónomo no seu processo de aprendizagem. E, constataram que *“as crenças dos professores são muito influenciadoras para as expectativas que os alunos têm de si próprios, ou seja as trajetórias dos alunos podem ser marcadas negativamente ou positivamente a partir do posicionamento que o professor tem perante os alunos”* (TG). Certamente, elas entenderam que através do feedback *“o professor deve deixar claro para o aluno que este está a evoluir e o que precisa de melhorar para que ele alcançar os seus objetivos”* (AM), e que o trabalho colaborativo em grupo cumpre o papel importante na construção do conhecimento.

Considerações Finais

O foco da discussão ao longo do capítulo foi mostrar o papel do feedback dos professores para a aprendizagem do aluno, destacando a importância do conhecimento que o professor e o aluno têm sobre o conteúdo específico discutido durante a situação didática. Na relação didática, tanto o professor quanto o aluno possuem alguma relação ao saber. Inicialmente, o professor sabe algo que o aluno ainda não sabe. Então, o objetivo da relação didática é mudar a relação inicial do aluno ao saber ao longo da relação didática (Margolinas, 1993).

Neste sentido, este capítulo se propôs a estabelecer um diálogo entre o *feedback* e o *triângulo das situações didáticas*, e teve como argumento central analisar o conceito de feedback, a partir da tríade: *professor, aluno e saber*, como uma ação

didática importante para que possa ocorrer uma modificação do saber do aluno. Defende-se que, quanto maior domínio o professor tem em relação ao conhecimento, mais condições terá de fornecer um *feedback formativo*.

Ao considerar o que discutido a partir do material escrito nos trabalhos produzidos pelas professoras selecionadas que participaram da oficina de formação do Projeto FITE, observa-se que o foco da análise dos extratos era destacar quando o feedback fazia referência ao *saber* (conhecimento específico), e os seus efeitos na aprendizagem dos alunos. O desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos em relação a condução do seu próprio processo de aprendizagem, também foram valorizados nas reflexões das professoras.

É importante ressaltar que na relação didática, o professor é um dos “vértices” (elemento) no *triângulo das situações didáticas* (Brousseau, 1986), e o protagonista do *feedback*, ou seja, é enfatizado o papel importante do professor em ambas as perspectivas teóricas. Assim, surge como necessário considerar a importância do feedback na modificação da relação inicial do aluno com o saber, uma vez que o feedback tem como um dos objetivos principais a redução da discrepância entre a compreensão do aluno e aquilo que o professor pretende que ele desenvolva (Hattie, 2009).

A partir dessa proposta de análise dos dados, na qual há se propõe um diálogo entre perspectivas teóricas, no que diz respeito ao *feedback*, faz-se necessário considerar que outros elementos são importantes, e fizeram parte dos conceitos estudados no âmbito do Projeto FITE, como por exemplo, o *envolvimento*, a *identificação* e as *trajetórias escolares*. Assim, mesmo que o foco de análise desse capítulo tenha sido o feedback, é possível fazer algumas considerações sobre esses conceitos, e estabelecer algumas relações.

O envolvimento tem componentes comportamentais e cognitivos. Na medida em que o aluno apresenta o comportamento de frequentar as aulas, de empenhar-se em prestar atenção, de (re)construir significados e de realizar as tarefas propostas, ele está em plena atividade cognitiva que favorece a modificação da sua relação inicial com o saber. Essas ações mostram como o componente comportamental se relaciona com o componente cognitivo. Além disso, quando não ocorre essa modificação, deve-se refletir sobre o que pode ter ocorrido, na *situação didática triangular*, por exemplo, na relação do professor com o saber, no *feedback*. Ou mesmo, no *envolvimento* do aluno com o conhecimento específico trabalhado em sala de aula.

Portanto, é importante considerar no cenário didático da sala de aula, a relação do professor com o saber, o *feedback*, o *envolvimento* tanto do professor quanto do aluno, uma vez que criam um contexto favorável à aprendizagem, possibilitando a modificação inicial do aluno em relação ao *saber* e, conseqüentemente, favorece a identificação escolar do aluno e a construção da sua *trajetória escolar*.

Para terminar é imperativo salientar que a oficina de formação criou uma oportunidade dos professores envolvidos poderem vivenciar ao longo de diferentes meses práticas de feedback formativo, tanto pelos formadores envolvidos nas diferentes sessões como pelos próprios colegas enquanto realizavam os trabalhos não presenciais. Como refere Hardman (2009) os comportamentos instrucionais dos professores só podem ser modificados quando os seus pensamentos sobre como acontece a instrução forem também eles modificados, mas para isso é necessário que possam interagir e receber feedback quer dos pares quer de outros profissionais com experiência de supervisão. Encorajar e monitorizar os estilos interativos dos professores através de oficinas como a realizada no âmbito do Projeto FITE pode ser uma ferramenta poderosa no desenvolvimento profissional dos professores e uma oportunidade de criar comunidades profissionais que dialoguem criticamente e assim criem uma trajetória de sucesso para todos.

Referências

- Black, P., & Wiliam, D.** (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: School of Education, King's College.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D.** (2002). *Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom*. London: GL Assessment.
- Brookhart, S.** (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Brousseau, G.** (1986). Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. *Recherches en didactique des mathématiques*, 7(2), 33–115.
- Chevallard, Y.** (1985). *La transposition didactique*. Grenoble: La pensée sauvage.
- Finn, J., & Rock, D.** (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82(2), 221–234.
- Fonseca, J., Carvalho, C., Conboy, J., Valente, M. O., Gama, A. P., Salema, H., & Fiúza, E.** (no prelo). Changing teachers' feedback practices: A workshop challenge. *Australian Journal of Teacher Education*.
- Freire, S., Carvalho, C., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T.** (2009). Identity construction through schooling: Listening to students voices. *European Educational Research Journal*, 8(1), 80–88.
- Hardman, F.** (2009). Teacher's use of feedback in whole-class and group-based task. In N. Mercer & S. Hodgkinson, *Exploring talk in school* (pp. 131-151). London: Sage.
- Hattie, J.** (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H.** (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Hattie, J.** (2012). Know thy impact. *Feedback for Learning*, 70(1), 18-23. <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/Know-Thy-Impact.aspx>
- Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A.** (2002). The conscientious consumer: Reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education*, 27, 53–64.
- Johnson, M., Crosnoe, R., & Elder, G. Jr.** (2001). Students' attachment and academic engagement: The role of race and ethnicity. *Sociology of Education*, 74, 318–340.
- Jordan, W., & Nettles, S.** (2000). How students invest their time outside of school: Effects on school-related outcomes. *Social Psychology of Education*, 3, 217-243.

- Kluger**, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: Historical review, a meta-analysis and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119, 254–284.
- Margolinas**, C. (1993). *De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage
- Orsmond**, P., Merry, S., & Reiling, K. (2005). Biology students' utilization of tutors' formative feedback: A qualitative interview study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30, 369–386.
- Pollock**, J. E. (2011). *Feedback: The hinge factor that joins teaching and learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Pollock**, J. E. (2012). How feedback leads to engagement. *Feedback for Learning*, 70(1). <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/How-Feedback-Leads-to-Engagement.aspx>
- Sadler**, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119–144.
- Sendziuk**, P. (2010). Sink or swim? Improving student learning through feedback and self-assessment. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 22(3), 320–330.
- Shute**, V. J. (2007). *Focus on formative feedback*. Princeton, NJ: ETS. <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-07-11.pdf>
- Valente**, M.O., Conboy, J., & Carvalho, C. (2009). Student voices on how engagement is influenced by teacher's communication of evaluation results. Paper presented at the European Conference on Educational Research, Vienna, September 28–30.
- Veiga**, F., Galvão, D., Festas, I., & Taveira, C. (2012). Envolvimento dos alunos na escola: Variáveis contextuais e pessoais – Uma revisão de literatura. *Psicologia, Educação e Cultura*, 16(2), 36-50.
- Vygotsky**, L. S. (2007). *A formação social da mente* (7ª ed.) São Paulo: Martins Fontes.
- Wiggins**, G. (2012). Seven keys to effective feedback. *Feedback for learning*, 70(1), 10–16.
- Wubbels**, T., & Levy, J. (1993). *Do you know what you look like? Interpersonal relationships in education*. Washington, DC: Falmer Press.
- Zimmermann**, B.J., & Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmermann**, B.J., & Schunk, D. H. (2007). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research and applications*. Mahwah, (NJ/London): Lawrence Erlbaum.

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos

*por Maria Helena Salema, Carolina Carvalho, Jesuína Fonseca,
Joseph Conboy, Ana Paula Gama e Edite Fiúza*

11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos

Maria Helena Salema
UIDEF, Instituto de Educação, Universidade
de Lisboa
mhsalema@gmail.com

Carolina Carvalho
Instituto de Educação, Universidade de Lisboa
cfcarvalho@ie.ulisboa

Jesuína Fonseca
UIDEF, Instituto de Educação, Universidade
de Lisboa
Jesuina.fonseca@gmail.com

Joseph Conboy
UIDEF, Instituto de Educação, Universidade
de Lisboa
jeconboy@ie.ulisboa

Ana Paula Gama
Instituto Superior Dom Afonso III
aapgama@yahoo.com

Edite Fiúza
Universidade Lusófona de Humanidades
e Tecnologias
editefiuza@netcabo.pt

Resumo: Neste capítulo descrevemos e avaliamos uma sessão de formação de professores centrada num tipo específico de feedback do professor dirigido ao processamento da compreensão do aluno, aplicado à leitura e à compreensão textual. Assim num primeiro momento, contextualizamos o feedback sobre o processamento da compreensão textual dentro do quadro da investigação sobre a aprendizagem do pensar e das estratégias e procedimentos do professor na identificação e compreensão deste tipo de processamento cognitivo o qual, enquanto competência do pensar de alto nível integra uma complexa rede de fatores, como a volição, a motivação e o empenho. Descreveremos de seguida, tipos de comunicação professor-aluno que poderão permitir o conhecimento do processamento da compreensão textual e possibilitar ao professor a criação de estratégias para que aluno tome consciência, conheça e controle esse seu processamento de forma a se adaptar à tarefa solicitada e a melhorar a sua proficiência. Indicamos os critérios que presidiram à proposta de elaboração de um trabalho autónomo pelos formandos. Finalmente, avaliamos os efeitos desta formação, nos professores envolvidos na formação, após a formação.

Palavras-chave: Feedback, processamento da compreensão textual, metacognição

Introdução

A sessão de formação, descrita neste capítulo, sobre o feedback do professor e o processamento da compreensão textual dos alunos está incluída numa oficina de formação, integrada no projeto FITE “Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares: Dinâmicas e Consequências” (Fonseca, Carvalho, Conboy, Valente, Gama, Salema, & Fiúza, no prelo; Fonseca, Carvalho, Conboy, Valente, Gama, Fiúza, & Salema, no prelo) A oficina de formação incluiu temas como (a) identidade, trajetórias académicas, envolvimento do aluno e feedback; (b) estratégias de comunicação e processamento cognitivo; (c) tipos e consequências de feedback no quadro de identidade do aluno, suas motivações e envolvimento académico; (d) conteúdo e verbalização do feedback do professor e consequências para os seus alunos e) atividades de natureza investigativa promotoras do pensamento crítico e análise das práticas de feedback oral que propiciam; f) o papel do feedback no envolvimento e trajetórias dos alunos e os tipos de feedback que promovem a capacidade de pensar; g) análise e justificação, do ponto de vista dos alunos, sobre o feedback Os resultados desejados da oficina de formação são: um maior conhecimento e capacidades do professor

no uso de feedback construtivo, sentimentos positivos em relação à importância de estratégias de feedback, bem como a aplicação efetiva de tais estratégias em sala de aula por parte dos professores participantes (Fonseca et al., no prelo a; Fonseca et al., no prelo b).

Descrevemos e avaliamos, neste capítulo, esta sessão de formação de professores centrada num tipo específico de feedback do professor dirigido ao processamento da compreensão do aluno, aplicado à leitura e compreensão textual.

A sessão de formação realizou-se, em Janeiro de 2013. Doze professores de uma escola na área da grande Lisboa, envolvida no projeto FITE, participaram nesta sessão. Todos os professores participantes tinham mais de cinco anos de experiência de ensino e provinham das áreas curriculares de Inglês, Geografia, Físico-Química, História, Matemática, Economia e Português. Os alunos desses professores distribuíam-se por vários anos de escolaridade, do 7º ao 11º. A oficina de formação teve lugar nas instalações da escola, após o estabelecimento de um protocolo entre a escola e o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. A sessão, aqui descrita, foi orientada, tal como todas as outras sessões da oficina de formação, seguindo uma abordagem de *team-teaching*, por dois dos investigadores envolvidos no projeto. O desenvolvimento desta sessão específica foi da responsabilidade da autora da sessão e estava presente outro investigador coordenador da oficina de formação. A presença de, pelo menos, um dos coordenadores em cada sessão teve a finalidade de assegurar a continuidade e articulação entre todas as sessões (Fonseca et al., no prelo a; Fonseca et al., no prelo b).

O formato da sessão foi de seminário, com períodos de exposição breve, intercalada com momentos de reflexão sobre conhecimentos, experiências e práticas prévias dos formandos sobre o quadro teórico e os tópicos abordados. No final, foi solicitado aos professores a realização de uma tarefa experimental, em sala de aula, de aplicação dos conceitos desenvolvidos.

Os conteúdos desenvolvidos na sessão foram os seguintes: O contexto investigacional “Aprender e ensinar a pensar”; Feedback e processamento do pensar; A compreensão textual, uma competência do pensar de ordem superior; A metacognição. Realização de uma tarefa experimental de aplicação.

A sessão foi desenvolvida na experiência de investigação no quadro teórico-prático que podemos apelidar “Ensinar e Aprender a Pensar” (Salema, 1997; 2001; 2005). É uma área de investigação que iniciada, em Portugal, na década de 80,

no então, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Valente, 1992, 1997), foi desenvolvida em intervenções de ensino em várias disciplinas do curriculum, como Língua Portuguesa, Ciências e Matemática, e simultaneamente na formação de professores. As intervenções de ensino foram, prioritariamente, junto de alunos com baixo rendimento escolar, em contexto de apoio pedagógico acrescido, sala de estudo e estudo acompanhado e, em menor número, com alunos em contexto regular de sala de aula. Estas intervenções de ensino quer desenvolvidas pela autora, quer por professores em formação, apoiam-se num quadro teórico alargado na área da promoção cognitiva segundo uma perspetiva construtivista. Nomeadamente através de um ensino explícito, sistemático e intencional de competências do pensar de alto nível, como a compreensão, a composição textual e a auto-regulação da aprendizagem.

Os professores formados nesta perspetiva desenvolvem uma disposição, uma atitude focada na observação, na auscultação de como os seus alunos pensam durante as tarefas de aprendizagem em que estão envolvidos e têm possibilidade de promover uma aprendizagem eficaz, encetando estratégias de comunicação ou de feedback que ajudam os seus alunos no processo de aprendizagem.

Feedback e processamento do pensar

Recentemente têm-se reforçado as potencialidades do desenvolvimento do conceito de feedback, integrado numa perspetiva construtivista, centrado no aluno e nos seus processos de aprendizagem, nomeadamente os processos cognitivos, volitivos e motivacionais

Um feedback eficaz deve conter informação que o aluno compreenda e possa utilizá-la para uma melhor compreensão, promoção e modificação do seu processo de aprendizagem, no contexto da sala de aula. Segundo Hattie e Timperley (2007), o feedback do professor pode ser intencionalmente dirigido: à tarefa de aprendizagem proposta ou em execução; ao processamento cognitivo específico da tarefa em causa; à auto-regulação da aprendizagem em função da tarefa e do sujeito; à pessoa que está envolvida no processo de aprendizagem.

Assim a investigação tem permitido ligar e estreitar dois campos de estudo, por um lado a caracterização e a compreensão dos fenómenos de processamento do pensar, como por exemplo, o da compreensão textual e da aprendizagem,

como quando se propõe ao aluno uma tarefa escolar, centrada na compreensão textual, tarefa essa associada, frequentemente, a fatores motivacionais e volitivos. Por outro lado, a investigação tem permitido compreender, adequar e ligar as estratégias e procedimentos de ensino do professor, dirigidos explícita, específica e intencionalmente ao aluno e ao seu processamento da informação. Quanto mais ligados estiverem os procedimentos pedagógicos e comunicacionais do professor ao processo de aprendizagem do aluno mais estreito será o fosso entre o ensino e a aprendizagem e a eficácia da aprendizagem. Pensamos, portanto, que a atuação de feedback do professor deverá ser explícita, sistemática e intencional para o desenvolvimento de processos cognitivos e metacognitivos e simultaneamente integrar práticas de promoção de disposições positivas para um funcionamento cognitivo adequado e eficaz na aprendizagem da compreensão textual.

O carácter sistemático significa que em todas as fases da instrução (concepção, planeamento, intervenção pedagógica e avaliação) há uma preocupação de integrar as dimensões do pensar tanto na realização das tarefas de compreensão e produção textual como em todas as situações de aprendizagem, ocorridas durante as aulas. Por exemplo, no caso da aquisição de um conceito gramatical, o professor planifica e desenvolve estratégias de ensino que estimulam o aluno a usar processos cognitivos adequados para essa aquisição. Na compreensão de um texto, o professor concebe toda a análise do texto não só em função do processamento geral da compreensão textual, como as estratégias processuais, mas também em função da especificidade do conteúdo do próprio texto e identifica situações textuais para o desenvolvimento de competências críticas e criativas. Para a realização de um teste, prevê e identifica os processos e as competências necessárias e orienta o ensino nesse sentido. O carácter sistemático significa ainda que as dimensões do pensar (processos, competências, estratégias e disposições) são abordadas de forma ordenada e permanente durante as aulas. Assim, toda a dinâmica da instrução é permeada pelas dimensões do pensar.

O carácter explícito do ensino significa que o professor verbaliza, estimula e instrui os alunos sobre as competências, os processos e as disposições do pensar, subjacentes à aprendizagem. O professor explicita os seus próprios processos mentais e disposições na resolução das situações de ensino e de aprendizagem tornando-se um modelo do pensar. Estimulando os alunos a verbalizarem e a avaliarem os seus processos e disposições em relação ao pensar o professor é um mediador do pensar. Ao indicar ou revelar aos alunos processos e disposições eficazes na aprendizagem

ajuda-os a intervir nas situações concretas de aprendizagem. Neste caso, o professor é um instrutor do pensar.

O ensino explícito do pensar foi concebido e operacionalizado de uma forma que o distingue do ensino direto. A concepção da realização das tarefas, nomeadamente a discriminação de processos (competências, estratégias) é mais holística e o controlo exercido pelo professor sobre o contexto de aprendizagem é menos estruturado dando possibilidade a que este, consoante a particularidade de cada aluno e dos contextos sociais de aprendizagem, atue por forma a descentrar o polo do ensino para o polo da auto-aprendizagem consciente.

A promoção intencional do pensar significa que os procedimentos de ensino aplicados, de uma forma geral, para toda a turma ou, de um modo particular, para cada aluno, têm a intenção de melhorar o funcionamento cognitivo. Esta intenção do ensino caracteriza-se pelo conhecimento, pelo respeito do funcionamento cognitivo de cada aluno e pelo desenvolvimento de procedimentos de ensino com a finalidade de o modificar, se for caso disso, ou de o promover, num sentido contínuo de ultrapassar e melhorar a situação existente. O ensino vai para além dos objectivos que se propõe e expande-se em termos dos factores cognitivos e das necessidades apercebidas em cada aluno num determinado momento.

Estas três características do ensino foram interpretadas à luz do conceito de mediação e do conceito indissociável de experiência de aprendizagem mediatizada (Feuerstein, 1990). Assim, o ensino, ou melhor cada ato ou procedimento pedagógico, estabelece uma relação interpessoal, em que a intencionalidade explícita do professor de promover o pensar é reciprocamente conhecida pelo aluno. O aluno é ajudado a explicitar a sua tomada de consciência e o seu conhecimento das intenções de instrução do professor. Ao mesmo tempo o aluno, com a ajuda do professor, toma consciência e conhece o seu funcionamento cognitivo e os atos mentais significativos no processo de aprender.

A compreensão textual: competência do pensar de ordem superior

Tal como foi referido, a sessão de formação foi dirigida à promoção do processamento da compreensão textual através do feedback do professor.

A compreensão e a composição textual são caracterizadas como competências do pensar de ordem superior, distinguindo-se assim de capacidades cognitivas singulares

e básicas, tal como, por exemplo, a classificação, a comparação, a inferência. Tal como Arends (1995) refere, as competências do pensar de ordem superior caracterizam-se: pela sua natureza não algorítmica ou totalmente especificada à partida; pela sua complexidade, em termos mentais; pelas soluções múltiplas que implicam; pelo julgamento subtil que envolvem; pela aplicação de critérios múltiplos, por vezes, conflituosos; pela incerteza que envolve a tarefa; pela auto-regulação de processos; pela necessidade de encontrar um significado; e, por serem trabalhosas. Neste sentido, a compreensão textual e a composição são concebidas como processos intelectuais que incluem competências cognitivas básicas, componentes volitivos e motivacionais, e componentes metacognitivos (Sternberg, 1985).

Na sessão de formação, desenvolvemos, a nível teórico e prático, o conceito de compreensão textual numa perspetiva construtivista. Assim, descrevemos o processamento da compreensão textual segundo duas vertentes, como processo e como uma organização estrutural do texto.

A competência de compreensão textual foi definida em função do conceito de realização de uma tarefa cognitiva de aprendizagem dentro do currículo que se caracteriza por:

- um processo recursivo, constituído por estratégias associadas a competências cognitivas e a competências metacognitivas de gestão do processo, que se desenrolam segundo fases recursivas, mas com características próprias, desde a pré-leitura, passando pela leitura propriamente dita, até à avaliação (Morais, 1988);
- uma especificidade da ocorrência de competências cognitivas, de acordo com a finalidade da leitura proposta e do tipo de texto ao qual se aplicam essas competências;
- a aquisição do conceito de tipo de texto, como uma estrutura textual coesa própria, organizada em função duma intenção específica.

Como uma conceção a nível de processo, abrangendo competências e estratégias cognitivas e metacognitivas, a especificação dos procedimentos que se esperam do aluno apresenta também algumas sobreposições ao nível da cognição e da metacognição. Em termos concretos isto significa que se considerou que o aluno poderia progredir na compreensão textual através de estratégias antes, durante e após a leitura.

Antes da leitura, a partir dos indícios exteriores ao próprio corpo do texto, como o título, as imagens, ou o formato, o aluno promove competências criativas de evocação de experiências ou de conhecimentos, tanto a propósito do tema como do tipo de texto. Durante a leitura, a partir da informação veiculada pelo texto, o aluno desenvolve competências críticas de justificação, de previsões e de inferências anteriores, ou de alteração das mesmas, consoante as previsões que vai elaborando. Após a leitura o aluno avalia a sua construção de significado, em confronto com a informação veiculada pelo texto.

O aluno poderá ainda desenvolver a compreensão textual através:

- de competências de resumo, identificando palavras-chave ou ideias-chave, através de operações como a supressão e a generalização de ideias, de acordo com a finalidade pretendida;
- da identificação das partes estruturais que organizam o texto, o que lhe permite adquirir o conceito da sua estrutura.

Em suma, o aluno desenvolve a compreensão textual em duas dimensões, considerando o texto como um processo e como um corpo de significação coeso.

À luz da fundamentação teórica sobre a instrução da compreensão textual, idealizaram-se três tipos de procedimentos para o seu desenvolvimento em que o professor se apresenta ora como modelo, ora como instrutor, ora ainda como estímulo para o aluno:

- explicitando e sistematizando a instrução segundo as fases de compreensão textual;
- explicitando as suas próprias experiências de processos e de disposições de leitura;
- estimulando a evocação de experiências de processos de leitura e a avaliação da sua eficiência e eficácia, em várias disciplinas do currículo e na vida quotidiana;
- estimulando a partilha de experiências de leitura, entre os alunos, em situações do currículo e na vida quotidiana e suscitando a avaliação das mesmas;
- formulando questões que exigem estratégias de pesquisa da informação veiculada pelo texto e o desenvolvimento de competências críticas no confronto entre o leitor e o texto;
- formulando questões e apresentando materiais que conduzam de forma explícita à apreensão da estrutura textual.

Em relação ao desenvolvimento dos fatores emotivos e volitivos incorporados no processamento cognitivo da compreensão textual há necessidade de desenvolver um clima de sala de aula de liberdade de expressão do pensamento e de partilha entre alunos e professor. É importante promover os aspetos emotivos e volitivos do(s) aluno(s). A título de exemplo, apresentamos algumas características dos alunos que resolvem com sucesso tarefas complexas de aprendizagem. São autoconfiantes, persistentes na atividade mental, controlam a impulsividade do pensamento, são empáticos, bons ouvintes e abertos à forma e à expressão do pensamento dos colegas, cooperam, toleram a ambiguidade, quando não compreendem o pensamento dos colegas, e mantêm uma mente pesquisadora. São metacognitivos capazes de transferir a aprendizagem, curiosos e indagadores do Universo.

A metacognição

O desenvolvimento da compreensão textual, segundo a perspetiva construtivista, é um processo complexo de nível cognitivo superior e como tal, abrangendo inúmeros fatores e competências e estratégias cognitivas e metacognitivas.

De uma forma simplificada, metacognição significa a faculdade de conhecer e pensar sobre o seu próprio pensar. Será que os nossos jovens estudantes têm consciência de como pensam, de quais os processos que desenvolvem e ocorrem enquanto realizam uma tarefa escolar? Alargando a definição de metacognição na situação da aprendizagem, pode dizer-se que significa a tomada de consciência, o conhecimento e o controlo que o aluno tem sobre os seus próprios processos cognitivos, durante a realização das tarefas escolares. De outro modo, pode dizer-se que o aluno sabe aquilo que sabe, o que precisa de saber, e como deve agir para aprender. Discriminando as várias características da metacognição, podem identificar-se três componentes que seria desejável que os alunos desenvolvessem: a tomada de consciência, o conhecimento e o controlo, as quais incidem sobre três categorias de variáveis: a pessoa, a tarefa e a estratégia. O foco central da metacognição é sempre o conhecimento ou a percepção dos processos cognitivos do próprio sujeito pelo próprio sujeito e não um conhecimento geral sobre a cognição.

Detalhemos, então, os três componentes em relação a cada uma das três categorias de variáveis. Tomemos a variável pessoa. A tomada de consciência, e sobretudo a sua explicitação pormenorizada, é uma atividade extremamente difícil e

que exige treino. Se fizermos a experiência de ler e resumir um texto argumentativo e ao mesmo tempo explicitarmos a forma como pensámos para compreender, organizar e redigir, certamente que vamos experienciar a dificuldade de destrinçar o processo de compreensão do próprio conteúdo do texto. O conhecimento de si próprio e dos outros - enquanto processadores de informação - o qual se caracteriza não só pelo conhecimento das características pessoais mais permanentes de formas de pensar, do estilo de aprendizagem mas também pelo conhecimento das diferenças intra e interindividuais, é um componente essencial para poder ativar o controlo do próprio processamento cognitivo. Este componente é a faculdade de avaliar a própria atividade cognitiva e o produto mental dessa mesma atividade. O controlo implica também a decisão de modificar, ou não, as atividades mentais ou seu produto em função da avaliação metacognitiva.

Naturalmente que o controlo, a avaliação e a eventual modificação do próprio processamento cognitivo só se pode realizar em função do conhecimento que se tem sobre como a tarefa deve ser gerida para atingir o objectivo com sucesso. Lancemos de novo uma pergunta: Os nossos alunos sabem, por exemplo, que a tarefa de composição de um ensaio é um processo complexo de elaboração com várias fases recursivas, onde se identifica, face ao contexto, a finalidade do texto? Onde, em resposta ao contexto, se recuperam da memória o tema, a audiência, os esquemas textuais? Onde se cria uma planificação e se estabelecem metas? Se transcrevem as informações e a planificação em palavras escritas?

A faculdade de modificar o processamento cognitivo pessoal também só pode ser ativada se houver um conhecimento (declarativo, procedimental e condicional) sobre estratégias cognitivas e metacognitivas, ou seja, sobre modos eficientes para atingir os objetivos de aprendizagem. Assim, o aluno tem que ter uma bagagem estratégica elevada, para saber qual o tipo de estratégia que deve aplicar para ter sucesso na sua tarefa.

Daremos, agora, exemplos de explicitação do processamento metacognitivo nas fases de planificação, de avaliação e de controlo.

A planificação pode ser comparada à imagem de um espelho de três faces. Parafraseando uma frase de Abraham Lincoln “Temos de nos perguntar onde estamos e para onde nos dirigimos”. Esta frase significa que antes de encetar uma tarefa, seja ela um problema de matemática, a compreensão de texto, a composição de um ensaio, ou um teste escrito, é necessário primeiro olhar à volta (pensar em várias perspetiva, vários ângulos) e ver (conhecer estratégias) o que é necessário saber

para executar essa mesma tarefa. O auto-questionamento com perguntas mentais, como as que se seguem, é representativo da planificação:

Uma coisa que sei sobre este assunto...;
A pergunta a que tenho de responder é...;
O modo como posso resolver esta tarefa é ...;
Como posso organizar esta informação...;
E ... se eu... sim, mas...

Este tipo de auto-questionamento do aluno durante a planificação pode ser incentivado e promovido pelos professores.

O controlo pode ser comparado a um espelho retrovisor. Significa que quando uma pessoa está a realizar uma tarefa complexa tem de olhar para traz! Isto é, tem de avaliar retrospectivamente o processo mental realizado, em função do objectivo que pretende atingir.

O auto-questionamento com perguntas “mentais”, como as que se seguem, é representativo do controlo do processamento:

Compreendi bem o que li...?
Qual o sentido daquilo que li...?
A estratégia que estou a usar é adequada...?
Como procedi até aqui...?
Por que estou a aprender este assunto...?

Uma terceira fase, mas não a última, é a avaliação. Não é a última porque estas três etapas são recursivas e não estritamente sequenciais. Podem fazer-se em qualquer momento durante execução da tarefa. A avaliação pode ser comparada à imagem de um espelho de ampliar. Significa que a pessoa se esforça por ampliar e detalhar o processamento realizado em função dos objectivos da realização. O auto-questionamento com perguntas “mentais”, como as que se seguem, é representativo da avaliação do processamento:

Qual era o objectivo...?
Quais foram os pontos fortes...?
Quais foram os pontos fracos...?
Que mais é necessário...?
Preciso de alterar...?

Se o aluno tem a percepção de que necessita de modificar em alguns pontos a realização da tarefa, então, ele tem que possuir uma bagagem alargada de competências no domínio do conhecimento declarativo específico (como, por exemplo, o matemático, o linguístico) e de estratégias processuais por forma a escolher e implementar o tipo de estratégia adequado à avaliação realizada.

O que poderão fazer os professores para estimular a metacognição?

A comunicação que se estabelece, numa aula, entre o professor e o(s) aluno(s) e os alunos entre si, centra-se nos processos do pensar e da aprendizagem. Assim, uma primeira estratégia de ensino é provocar a explicitação do pensamento do(s) aluno(s). Uma comunicação com um questionamento como o que se segue pode ajudar os professores a desenvolverem a comunicação de feedback dirigida à promoção do pensar específico da tarefa:

Qual era o seu objectivo?

Como pensou? Porquê?

O que o levou a pensar dessa forma e não da forma como o seu colega X explicitou?

Faça uma despiagem das formas como pensou durante a tarefa;

Olhe para trás e avalie o processo;

Pensaria ou executaria a tarefa do mesmo modo, numa próxima vez?

Quais foram as estratégias que utilizei enquanto vosso(a) professor(a)? Que finalidades tinham? Serão importantes para a vossa aprendizagem?

As últimas perguntas têm como objectivo provocar a percepção, por parte dos alunos, da(s) estratégia(s) que o professor concebeu na estruturação do conhecimento a ensinar e no seu desenvolvimento na aula.

Poder-se-á argumentar, que este procedimento corresponde a dar modelos ao(s) aluno(s). Certamente! Enquanto professores, somos sempre um modelo de pensamento e um modelo de estruturação do próprio conhecimento. Mas, propor modelos é ajudar os alunos na estruturação do conhecimento e também, o que é extremamente importante, é permitir-lhes que possam confrontar estes modelos com as suas formas de pensar e com as dos seus colegas. Assim, poder-se-á desenvolver uma comunicação pedagógica promotora do pensar de alto nível.

Uma questão que gostaríamos de formular é a seguinte: Qual o(s) efeito(s) deste processo metacognitivo na aprendizagem dos alunos? Podemos comparar a promoção da metacognição, através do ensino, como um supra ingrediente, uma superajuda, para além da promoção de todas as outras competências incorporadas no processamento cognitivo, propriamente dito, como por exemplo, a comparação, a inferência, a análise.

A investigação identifica dois efeitos importantes da promoção da metacognição na aprendizagem dos alunos. Um relativo à própria tarefa. Esta é realizada com maior eficácia porque o aluno tem o controlo e a avaliação do seu próprio pensamento. Outro efeito, é a possibilidade de aplicar competências e processos do pensar para outras áreas do currículo e da vida quotidiana. Por exemplo quando se procura a transportabilidade do comportamento ou a capacidade de utilizar o aprendido em situações ou problemas novos (Rosário, 2013). O autor acrescenta ainda que embora um número significativo de investigadores considere difícil o processo de transferência, este é possível se o ensino incluir treino efetivo dos conceitos e se forem realizados exercícios seguidos de processos robustos de reflexão. Nomeadamente instigar os alunos a realizar as tarefas, a manipular dados e elementos, a contraditar e a justificar a sua argumentação.

Trabalho autónomo dos professores na oficina de formação

Foi solicitado aos professores que frequentavam a oficina de formação uma atividade de experimentação, em sala de aula, sobre a identificação e promoção do processamento da compreensão textual, nas várias disciplinas lecionadas pelos professores. A atividade proposta tinha três fases de execução. Na primeira fase do trabalho, pretendia-se que o formando: tomasse consciência e observasse o processo de compreensão do texto dos alunos e das suas eventuais dificuldades na compreensão e produção textual. Refletisse a partir dos dados e observações recolhidos junto aos alunos e retirasse ilações para a sua prática de ensino.

Para a consecução deste objectivo, o professor devia:

- propor uma atividade de leitura e execução de um resumo a dois alunos, um com dificuldades na compreensão da leitura e outro sem grandes dificuldades. Em simultâneo com a redação do resumo, os alunos deveriam

escrever individualmente como tinham pensado na elaboração do resumo e posteriormente teriam que explicitar esse processamento oralmente aos outros colegas;

- Analisar e corrigir os resumos segundo os parâmetros da organização estrutural do texto e correção linguística;
- Refletir e redigir um relatório sobre a atividade.

Numa segunda fase, os professores deviam planificar e desenvolver uma aula sobre a compreensão textual e redação de um resumo, utilizando um texto que pudesse ser utilizado em articulação com os conteúdos da sua disciplina. Deviam analisar o texto escolhido, em termos de estrutura lógica textual, explicitar os objectivos a nível dos conteúdos e a nível das competências cognitivas, metacognitivas e conativas (volitivas e motivacionais) que pudessem ser exploradas através do texto. Deviam ainda explicitar possíveis estratégias para a exploração da compreensão do texto (antes, durante e após).

Numa terceira fase, os formandos deviam redigir um ensaio crítico sobre a toda atividade desenvolvida e a implicações para prática futura.

Reflexões finais em torno da atividade

A análise dos 12 trabalhos entregues permitiu evidenciar tanto pontos fortes como fracos na formação dos professores, identificar aspectos com interesse e potencialidades para ser desenvolvidos para além da formação assim como aspectos que se tornaram obstáculos na sessão e no trabalho autónomo. Assim, salientamos os seguintes pontos:

- Todos os professores se mostraram interessados, na sessão, pelo tema e pela sua possibilidade de ser desenvolvido em todas disciplinas;
- Todos os professores, com somente a exceção de um, desenvolveram nas suas disciplinas a tarefa de experimentação proposta e desenvolveram uma apreciação sobre a mesma;
- A maioria considerou que a formação e a tarefa de experimentação evidenciaram que

“... o papel do professor é fundamental para levar o aluno a ganhar ferramentas que lhe permitam realizar um trabalho cada vez mais

consciente, autónomo e mais motivador, uma vez que a consciência de estar a evoluir, e ser cada vez mais eficaz a obter melhores resultados ... vai proporcionando ao aluno ... mais confiança nas suas capacidades.” (Professora de Inglês)

“Cabe aos professores fazer com que o aluno tenha um papel ativo e construtivo no seu próprio conhecimento e encorajar os alunos a responsabilizarem-se pelo seu próprio processo educativo.” (Professora de RVCC)

“Penso que esta experiência acabou por ser importante tanto para mim como professora como para os alunos. Descobrir o porquê das teorias que ensinamos também é importante para quem aprende. O texto “ A origem dos números” trouxe vantagens no crescimento intelectual dos alunos pois ficou relativamente claro como o saber é único e em grande parte das vezes está interligado com várias disciplinas.” (Professora de Matemática)

“Considero que os resumos são atividades importantes na organização do pensamento ... para conseguirem transmitir as informações que recolheram.” (Professora Físico-Química)

- Cerca de metade dos professores, tiveram dificuldade em provocar e apoiar a explicitação do pensamento dos alunos e assim não tomaram consciência da complexidade cognitiva e metacognitiva do processamento da compreensão textual dos seus alunos;
- Alguns professores consideraram que a tarefa proposta era exigente, em termos de dispêndio de tempo, que ia para além do cumprimento dos programas;
- Houve alguns professores que consideraram que a sessão de formação e o trabalho autónomo lhes forneceu conhecimento que lhes permitirá no futuro utilizar estratégias de feedback que poderão utilizar e apoiar os alunos, mais adequadas à especificidade da tarefa e de cada aluno;
- No caso da disciplina de físico-química, um professor considerou que deveria haver mais utilização de textos no estudo autónomo de conteúdos, como textos informativos. No entanto, considerou que o resumo de textos não estava muito adequado à disciplina.

Estes resultados confirmam investigações anteriores na formação contínua de professores nesta área (Salema, 2002). Se a reflexão sobre as práticas é um fator reconhecido no crescimento profissional do professor, o facto do tema da formação incidir sobre o próprio pensamento dos alunos potencia ainda mais o crescimento profissional dos professores. Podemos dizer que a reflexão do professor é facilmente promovida pelo natureza da temática da formação – o próprio pensar.

Outro aspecto relevante nestes dados qualitativos diz respeito à necessidade de identificar o tipo de organização e estruturação textual de textos mais frequentemente utilizados em diferentes áreas disciplinares, nomeadamente em Ciências. As tarefas solicitadas para verificação da compreensão do texto, como é o resumo, têm que ser adaptadas aos objectivos de aquisição de conhecimento. Isto significa, que os critérios exigidos na verificação da compreensão do texto em Ciências têm que ser adaptados (Salema & Afonso, 2001). Os resultados da investigação aprender Ciências através da compreensão de textos, desenvolvida na perspetiva de ensinar e aprender a pensar, evidenciou a necessidade da análise do processamento cognitivo específico consoante os vários tipos de textos e resultados positivos nos alunos quando apoiados pelo feedback dos professores em relação ao processamento da compreensão textual.

Referências

- Arends, R. I.** (1995). *Aprender a ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.
- Feuerstein, R.** (1990). The theory of structural cognitive modifiability. In B. Z. Presseissen, R. J. Sternberg, K. W. Fischer, C. C. Knight, & R. Feuerstein (Eds.), *Learning and thinking styles: Classroom interaction*. Washington, DC: National Education Association.
- Fonseca, J.,** Carvalho, C., Conboy, J., Valente, M. O., Gama, A. P., Salema, M. H., & Fiuza, E. (no prelo a). Changing teachers' feedback practices: A workshop challenge. *Australian Journal of Teacher Education*.
- Fonseca, J.,** Carvalho, C., Conboy, J., Valente, M. O., Gama, A. P., Salema, H., & Fiuza, E. (no prelo b). Feedback na prática letiva: Uma oficina de formação de professores. *Revista Portuguesa de Educação*.
- Hattie, J.,** & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Morais, M. M.** (1988). *Pensar sobre o pensar: Ensino de estratégias metacognitivas para a recuperação de alunos do 7º ano na disciplina de Língua Portuguesa*. (Tese de Mestrado não publicada). Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.
- Salema, M.H.** (2005). *Ensinar e aprender a pensar*. Porto: Texto Editores.
- Salema, M.H.** (1997). At risk students and teaching and learning to think. In J. Hamers & M. Overtoom (Eds.), *Teaching thinking in Europe: Inventory of European programmes*. Utrecht: Sardes.
- Salema, M.H.** (2001). Teaching and learning to think: Impact on at risk students. *The Korean Journal of Thinking & Problem Solving: An International Journal*, 11(2), 61-88.
- Salema, M.H.** (2002). Experiences of relations between theory and practice in teacher training. *Itinerários - Investigar em Educação*, 2002, pp.501- 506.
- Salema, M.H.** & Afonso, S. (2001). Aprender ciências através da compreensão de textos. *Revista de Educação*, 10(2), 85-97.
- Sternberg, R.** (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Valente, M.O.** (1992). Percursos de investigação do projecto Dianoia. *Inovação*, 5(3), 53-63.
- Valente, M.H.** (1997). Projecto Dianoia. In J. Hamers & M. Overtoom (Eds.), *Teaching thinking in Europe: Inventory of European programmes*. Utrecht: Sardes.

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos

por Maria José Machado e Edite Fiúza

12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos

Maria José Machado
Universidade Lusófona de Humanidades
e Tecnologias
vestigium@sapo.pt

Edite Fiúza
Universidade Lusófona de Humanidades
e Tecnologias
editefiuza@netcabo.pt

Resumo: A tendência atual dos discursos decorrentes da investigação educacional, assim como da legislação educativa portuguesa, enfatiza a importância do desenvolvimento do pensamento crítico na formação dos alunos. Sendo o feedback considerado por diversos autores uma influência poderosa no modo como os alunos aprendem, delineou-se este estudo exploratório com a finalidade de averiguar a seguinte hipótese: o uso de feedback oral e eficaz promove o pensamento crítico dos alunos, nas áreas *Clarificação Elementar, Inferência, Clarificação Elaborada e Estratégias e Táticas*. A amostra foi constituída por 53 sujeitos do sétimo ano de escolaridade em contexto de sala de aula de Ciências Físico-Químicas. Para testar a hipótese do estudo adotou-se um desenho quasi-experimental com pré-teste/pós-teste. Administraram-se, também, dois questionários acerca do feedback fornecido, um deles destinado aos alunos do grupo experimental e o outro, a um observador. Durante o programa de intervenção, os sujeitos do grupo experimental realizaram um conjunto de sete atividades, concebidas com o propósito de servirem de veículo facilitador ao uso de feedback oral e destinadas a promover o pensamento crítico dos alunos. Os resultados obtidos apontam para aceitar a hipótese colocada, isto é,

que o uso de feedback oral e eficaz promove o pensamento crítico dos alunos, especialmente na área *Inferência*. Perante as evidências obtidas, acredita-se ser importante promover a consciencialização dos professores acerca da necessidade de valorizar o pensamento crítico dos alunos e de utilizarem, de forma intencional e sistemática, feedback eficaz enquanto estratégia para atingir esse objetivo.

Palavras-chave: Pensamento crítico, feedback oral, feedback eficaz, estratégias de ensino.

Introdução

A importância da promoção do pensamento crítico como uma forma de pensar reflexiva e sensata com o objetivo de decidir em que se deve acreditar ou fazer (Ennis, 1985, 1987), continua a ser defendida por investigadores e educadores como um dos objetivos essenciais na formação dos alunos (McIntosh, 1995; Novais & Cruz, 1989; Pizzini, Abell, & Shepardson, 1988; Rodrigues, 2001, 2010; Swartz, Fisher & Parks, 1998). Com efeito, surge em vários documentos portugueses de referência em Educação, como as Orientações Curriculares para a disciplina de Ciências Físicas e Naturais no 3º ciclo do Ensino Básico (Ministério da Educação, 2001) e Programas e Metas Curriculares de Física e Química A para o Ensino Secundário (Ministério da Educação, 2014) como uma meta essencial a alcançar, contribuindo para a autonomia dos alunos enquanto cidadãos capazes de pensar reflexivamente e de lidar, de forma consciente, com as exigências requeridas para decisões pessoais e pela sociedade atual. Neste contexto, emerge a necessidade de analisar estratégias docentes que visem o desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico em sala de aula.

Este estudo propõe uma metodologia baseada no quadro teórico desenvolvido por Ennis (1985), já que a taxonomia apresentada pelo autor tem servido como base conceptual para o desenvolvimento de materiais didáticos que servem de suporte a estratégias e intervenções em sala de aula destinadas a promover, intencionalmente, o pensamento crítico em todos os níveis de ensino e de que são exemplos, em Portugal, os estudos de Santos (2000), Teixeira (2001), Fiúza (2010) e Machado (2014). De acordo com Ennis, (1985, 1987, 2011), decidir no que acreditar ou o que fazer envolve mobilizar, simultaneamente, um conjunto de

capacidades e disposições de pensamento crítico, designadas, na taxonomia original, por *abilities* e *dispositions*, respetivamente. As disposições referem-se a 14 aspetos predominantemente afetivos. Por exemplo, a disposição *tentar estar bem informado* é fundamental para usar a capacidade de tomar decisões. As capacidades dizem respeito a 12 aspetos predominantemente cognitivos como, por exemplo, *focar uma questão* e *decidir uma ação*. Segundo Ennis, o processo de pensar criticamente pressupõe a interação entre disposições e capacidades. Com efeito, assumindo que uma disposição é uma *tendência para fazer algo*, em certas condições, um indivíduo que possua determinadas capacidades de pensamento crítico pode não estar disposto ou inclinado para as revelar (Ennis, 1996). Assim, pensa-se criticamente apenas quando as disposições, combinadas com as capacidades, permitem cobrir de forma abrangente o processo de decidir no que acreditar ou no que fazer. Os 12 aspetos cognitivos de pensamento crítico descritos por Ennis (1987) encontram-se classificados na taxonomia, organizados em 5 áreas básicas de capacidades de pensamento crítico: (1) *Clarificação elementar*, (2) *Suporte básico*, (3) *Inferência*, (4) *Clarificação elaborada* e (5) *Estratégias e táticas*. Concretamente, a área (1) *Clarificação elementar* envolve focar uma questão, analisar argumentos e fazer e responder a questões de clarificação. O *Suporte básico* (2) abrange a avaliação da credibilidade de uma fonte e a observação. Relativamente à *Inferência* (3), Ennis descreve três aspectos interdependentes, designadamente, dedução, indução e fazer juízos de valor. Quanto à *Clarificação elaborada* (4), esta área inclui as capacidades de definir termos e identificar assunções. Por último, *Estratégias e táticas* (5) envolve as capacidades inerentes à decisão de ações e de interatuar com outros.

Por outro lado, o feedback, definido como um conjunto de informações recebidas por um agente (professor, colegas, livro, pai, a própria experiência) relativamente a aspetos da aprendizagem, desempenho ou compreensão (Hattie & Timperly, 2007), é considerado por diversos autores como uma influência poderosa no modo como os alunos aprendem (Brookhart, 2008; Hattie, 2012; Wiggins, 2012). Após anos de estudo sobre este tema, Hattie (2013) reconhece que o feedback, enquanto ferramenta de interação professor-aluno, assume um papel essencial no ensino sempre que promove uma aprendizagem significativa para o aluno. Com base na investigação que desenvolveu sobre feedback, Brookhart (2008) propõe sugestões de estratégias e áreas de conteúdo de feedback que um professor deverá utilizar, com a finalidade de o proporcionar eficazmente a todos os alunos. Em relação

às estratégias, o feedback pode variar em (a) *Timing*, devendo ser proporcionado nos momentos adequados, (b) *Quantidade*, na dose certa, permitindo que o aluno faça o próprio trabalho e relativo a assuntos que se relacionam com as metas de aprendizagem, (c) *Modo*, podendo ser oral, escrito ou uma demonstração de “como fazer algo” e (d) *Audiência*, sendo proporcionado individualmente, ou em grupo. Quanto aos conteúdos, o feedback eficaz pode variar quanto a (a) *Foco*, descrevendo o trabalho e o processo que o aluno utiliza para o realizar, comentando sobre a autorregulação do aluno e promovendo a sua autoeficácia, (b) *Comparação*, em relação a critérios de referência e autoreferência, (c) *Função*, descrevendo o trabalho do aluno, identificando pontos fortes, fornecendo sugestões para a próxima etapa e evitando julgamentos, (d) *Valência*, proporcionando comentários positivos que descrevam o que está bem feito ou acompanhar aspetos negativos com sugestões que conduzam a uma melhoria do trabalho do aluno, (e) *Clareza*, usando vocabulário e conceitos que o aluno compreenda e adequados ao seu nível de desenvolvimento, (f) *Especificidade*, devendo ser adequado ao aluno e à tarefa de forma que este saiba o que fazer e autocorrigir-se e (g) *Tom*, escolhendo palavras que comunicam o respeito pelo aluno e pelo seu trabalho, que o posicionem como agente responsável pelo seu trabalho e que o levem a pensar e colocar hipóteses explicativas. Assim, relativamente aos conteúdos, um feedback eficaz centra-se na tarefa, nos objetivos que lhe estão associados e nas características das estratégias de resolução apresentadas pelo aluno. Eficaz, também, no sentido de que contém informação que pode ser usada pelo aluno e que é útil relativamente à qualidade do desempenho colocado na realização da atividade (Brookhart, 2008).

Do apresentado decorreu o propósito do presente estudo, que apresenta o *feedback oral* enquanto estratégia promotora do pensamento crítico em sala de aula. Concretamente, o estudo desenvolveu-se em torno da hipótese de investigação: *O uso de feedback oral e eficaz em sala de aula promove o pensamento crítico dos alunos nas áreas Clarificação Elementar, Inferência, Clarificação Elaborada e Estratégias e Táticas*. Como variável independente considerou-se o uso de feedback oral e eficaz em sala de aula e como variáveis dependentes contínuas (a) o pensamento crítico e as capacidades de pensamento crítico incluídas nas áreas (b) *Clarificação elementar*, (c) *Inferência*, (d) *Clarificação elaborada* e (e) *Estratégias e táticas*.

Contexto do estudo

Atendendo às características e à finalidade do estudo, isto é, averiguar o efeito da variável independente sobre as cinco variáveis dependentes após a administração do tratamento, adotou-se um desenho de investigação quasi-experimental com pré e pós-teste.

A condução do programa de intervenção decorreu em sala de aula de Ciências Físico-Químicas com recurso à administração de um conjunto de sete atividades desenhadas no âmbito do tema curricular *Técnicas de separação dos componentes* de uma mistura: (a) cinco atividades de natureza experimental, (b) uma atividade de lápis e papel suportada pela visualização de cinco simulações e (c) um jogo de cartas. Todas as atividades foram concebidas com o propósito de proporcionar momentos adequados ao uso de feedback oral e eficaz.

O estudo desenvolveu-se tendo como sujeitos alunos a frequentar o 7º ano de escolaridade ($N=53$) de duas turmas de uma escola do ensino oficial do concelho de Cascais, com idade média de 12.1 ($DP=0.6$) anos. Os sujeitos do sexo masculino ($N=26$) tinham idade média de 12.3 ($DP=0.6$) anos e os do sexo feminino ($N=27$) tinham idade média de 12.2 ($DP=0.5$) anos. Os grupos experimental e de controlo foram organizados mantendo os alunos nas suas turmas de origem. Por conseguinte, ao grupo experimental foram atribuídos os 27 alunos que integravam uma das turmas com idade média de 12.3 anos ($DP=0.6$) e ao grupo de controlo os 26 alunos da outra turma, com idade média de 12.2 ($DP=0.5$) anos.

Colheram-se dados com recurso a um pré e a um pós-teste administrados aos sujeitos da amostra de forma a medir, antes e após o programa de intervenção, as variáveis dependentes em estudo. O planeamento e a conceção dos testes, destinados a alunos a frequentar o sétimo ano de escolaridade, desenvolveu-se no âmbito do tema curricular *Técnicas de separação dos componentes* de uma mistura. Foram considerados 15 itens, formulados com base na taxonomia de pensamento crítico de Ennis.

Visando a obtenção de informação acerca da perceção dos sujeitos do grupo experimental relativamente ao feedback proporcionado no decorrer do programa de intervenção, concebeu-se o questionário *Perceção dos alunos do grupo experimental acerca do feedback recebido*. Com o mesmo objetivo pediu-se a colaboração de um observador externo. Nesse sentido, colaborou voluntariamente

uma professora de Física e Química já conhecida dos alunos que, embora não estivesse a lecionar durante o ano letivo em que decorreu a intervenção, tinha sido professora desta disciplina na mesma escola, no ano anterior. Tendo sido instruída acerca das suas funções, esta professora, sem interagir com os alunos, assistiu às aulas em que decorreu a implementação do programa de intervenção e respondeu ao questionário *Perceção do observador acerca do feedback fornecido aos alunos* do grupo experimental, exclusivamente concebido para, durante a implementação do programa de intervenção, colher dados acerca do feedback proporcionado aos sujeitos do grupo experimental.

Ambos os questionários incluíram 22 itens, assumindo cada um deles a função de indicadores de frequência da ocorrência de uma estratégia ou uma área de conteúdos de feedback tal como descritos por Brookhart (2008). Como formato de resposta aos 22 itens de cada questionário, adotou-se uma escala de frequências com quatro níveis: (1) *Praticamente nunca*, (2) *Algumas vezes*, (3) *Muitas vezes* e (4) *Quase sempre*.

O desenho das atividades, destinadas a serem administradas como tratamento aos sujeitos do grupo experimental, desenvolveu-se com o propósito de servirem de veículo facilitador ao uso de feedback oral. Salienta-se que a conceção de todas as atividades teve, ainda, em especial atenção a planificação da disciplina de Ciências Físico-Químicas para o terceiro trimestre do ano letivo de 2012/2013, período durante o qual decorreu a intervenção. Por conseguinte, sendo as *Técnicas de separação dos componentes de uma mistura* o conteúdo curricular planeado pela docente da disciplina para ser lecionado às duas turmas no período em que decorreu a intervenção, as atividades foram desenhadas no âmbito deste tema. Para efeitos da sua conceção e desenvolvimento, recorreu-se à consulta de várias fontes, em particular, às *Metas Curriculares do 3º Ciclo do Ensino Básico – Ciências Físico-Químicas* (Ministério da Educação e da Ciência, 2013), ao *Portal das Escolas - Recursos Educativos Digitais* e, ainda, a vários manuais escolares referentes ao mesmo ano de escolaridade.

A fim de diversificar o programa de intervenção e, assim, tentar motivar os alunos para se envolverem nas atividades propostas, fomentar que colocassem questões e que usassem o feedback oral fornecido, ou seja, promover o seu pensamento crítico durante as aulas em que decorreu a intervenção, tomou-se a decisão de desenhar três tipos diferentes de atividades. O primeiro, consistiu em cinco atividades de natureza experimental. Cada atividade experimental incluiu a apresentação aos alunos de

uma mistura heterogênea, propondo-lhes que planeassem uma experiência de forma a efetuarem a separação dos componentes.

Tendo a função de servir como guia de pensamento no desenrolar das atividades experimentais, concebeu-se um guião que apresentou misturas heterogêneas e quatro itens a serem respondidos em cada atividade. Elaboraram-se, ainda, cinco tabelas de registo individual das respostas, uma para cada experiência, que foram anexadas ao guião.

Os três primeiros itens, destinados a serem respondidos antes de se iniciar cada atividade, propuseram aos alunos que planeassem experiências destinadas à separação dos componentes de cada mistura, decidindo qual o problema a resolver, indicando quais os processos adequados e os materiais necessários à sua resolução. O último item, destinado a ser respondido após o procedimento experimental, pedia aos alunos que indicassem o resultado obtido. Foi, ainda, disponibilizado aos alunos um documento, que consistiu numa lista de material de uso corrente de laboratório e respetivas utilizações.

A atividade seguinte foi desenhada tendo como base cinco simulações disponíveis no website *Portal das Escolas - Recursos Educativos Digitais*, cada uma delas demonstrativa de uma técnica de separação dos componentes de uma mistura. Para esta atividade, elaborou-se um guião de pensamento que integrou quatro itens destinados a ser respondidos individualmente após cada visualização. Foram, também, concebidas cinco tabelas que serviram de suporte de resposta escrita aos itens, relativamente a cada uma das simulações. Estes itens solicitaram aos alunos que, após observarem cada simulação, tomassem a decisão de qual seria o melhor enunciado de um problema centrado na situação a que tinham acabado de assistir, indicando uma técnica adequada à separação dos componentes da mistura em questão e o material a utilizar. Por fim, pediu-se que indicassem os componentes da mistura obtidos.

A última atividade consistiu num jogo de cartas, desenhado propositadamente para usar neste estudo e com o objetivo de decorrer exclusivamente de modo oral. Assim, conceberam-se dois conjuntos de cartas, cada um identificado por uma cor. O conjunto verde foi formado por 12 cartas, apresentando, cada uma delas, uma letra que a identifica e o nome de uma técnica de separação dos componentes de uma mistura. O outro conjunto, o azul, foi constituído por 18 cartas, identificadas cada uma por um número. Cada carta azul ilustrou uma situação em que se pretendia separar uma mistura nos seus componentes e perguntava qual será a técnica adequada.

Implementação da intervenção

A aplicação do pré e do pós-teste desenvolveu-se entre os meses de maio e junho de 2013, conforme representado a seguir:

Tabela 1: Calendarização das Fases da Intervenção

	Mês	maio					junho	
	Dia	14	16	21	28	31	6	7
Intervenção								
Pré-teste		G. E.	G. C.					
Atividades experimentais				G. E.				
Simulações e jogo					G. E.			
Questionários						G.E.		
Pós-teste							G.E.	G.C.

G.E. - Grupo experimental

G.C. - Grupo de controlo

De acordo com o desenho de investigação adotado, numa primeira fase da intervenção, que ocorreu na segunda semana de maio de 2013, administrou-se o pré-teste aos sujeitos da amostra. A administração do pré-teste aos grupos experimental e de controlo, embora tivesse ocorrido na mesma semana, efetuou-se em dias diferentes, por força da distribuição horária da disciplina de Ciências Físico-Químicas das duas turmas. Os sujeitos dispuseram de 45 minutos para realizar o pré-teste. A pós-testagem decorreu em condições idênticas durante a primeira semana de junho de 2013.

No intervalo de tempo que decorreu entre o pré e o pós-teste administrou-se o tratamento na presença do observador. O programa de intervenção decorreu durante duas aulas curriculares da disciplina de Ciências Físico-Químicas com a duração de 90 minutos cada, ao longo de duas semanas. Durante este período de tempo, enquanto os sujeitos do grupo experimental recebiam o tratamento, o grupo de controlo realizou atividades de aprendizagem correspondentes às habitualmente usadas pela professora da disciplina.

Apresenta-se, a seguir, a descrição das medidas tomadas na implementação do programa de intervenção, designadamente, na administração das atividades de natureza experimental, na visualização das simulações e, por último, na orientação do jogo.

Previamente, efetuou-se a preparação do laboratório onde iriam decorrer as cinco atividades experimentais, caracterizadas por se basearem em misturas heterogêneas de substâncias de uso quotidiano, com recurso a materiais de uso corrente em laboratório de Física e Química, os quais foram colocados à disposição dos alunos. Organizou-se cada atividade numa das cinco bancadas existentes, colocando nelas os materiais necessários à realização do trabalho. Enumeram-se, a seguir, os materiais disponibilizados em cada bancada, correspondente a uma estação experimental:

- A. Terra e pregos de ferro: íman.
- B. Milho e Farinha: peneira e recipiente de plástico.
- C. Arroz e água: gobelés e vareta de vidro.
- D. Água e canela: papel de filtro, funil, suportes, gobelés e varetas de vidro.
- E. Alface e água: centrifugadora de alface usualmente utilizada nas cozinhas.

Após entrada dos alunos no laboratório, iniciou-se a organização de cinco pequenos grupos, três deles formados por cinco alunos e os outros dois, por seis alunos. Recorrendo a um sistema rotativo, entre estações experimentais, assegurou-se que todos os sujeitos do grupo experimental realizassem as mesmas atividades durante a intervenção.

Seguidamente, procedeu-se a um momento de feedback oral à turma, previamente planeado, com intenção de clarificar os objetivos de aprendizagem estabelecidos, relativamente a cada uma das atividades experimentais. Os alunos foram informados que iriam realizar cinco atividades experimentais no âmbito do tema *Técnicas de separação dos componentes de uma mistura* e que as misturas e os materiais necessários à realização de cada atividade estavam disponíveis em cada uma das cinco estações experimentais. O feedback proporcionado teve, também, a função de descrever as tarefas propostas com recurso a um vocabulário e conceitos adequados ao nível de desenvolvimento dos alunos, assim como de fazer a ligação da aprendizagem ocorrida nas aulas anteriores sobre o mesmo tema.

Foi, ainda, proposto aos alunos que solicitassem ajuda sempre que necessário e que cada grupo evitasse interagir com os colegas de outros grupos. Seguiu-se a distribuição dos guiões relativos às atividades a todos os alunos, pedindo que respondessem individualmente aos itens nas tabelas anexadas. Foi, também,

disponibilizado a cada grupo um documento para consulta que consistiu numa lista com materiais correntes de laboratório e respetivas utilizações.

Após a ocupação das estações experimentais pelos diferentes grupos e início das atividades, observou-se o desenrolar do trabalho dos alunos criando oportunidades para proporcionar interação oral, em pequeno grupo, o mais frequentemente possível. O feedback iniciou-se com pedidos dirigidos ao grupo: “Conte-me o que está a fazer...” ou “O que vai utilizar para...”. As respostas conduziram a oportunidades para fornecer feedback útil, que os alunos pudessem utilizar. Nesse sentido, reforçaram-se os comentários sobre a tarefa em relação aos objetivos estabelecidos, tendo a atenção de especificar critérios referidos às características de um bom trabalho.

Nos momentos em que se identificaram hesitações e surgimento de dúvidas, teceram-se imediatamente comentários focados na tarefa e no processo que os alunos utilizaram para a realizar, concebidos para fortalecer a autorregulação dos alunos. Relembrando os objetivos a que se proponham, valorizou-se o que os alunos tinham realizado até ao momento. Deram-se informações suficientemente claras e específicas de modo a que os alunos soubessem o que fazer a seguir, promovendo a sua autoeficácia, dando tempo para refletirem sobre o seu próprio desempenho e tendo o cuidado de utilizar palavras que os posicionassem como agentes responsáveis pelo seu trabalho. Quando se mostrou necessário, foram feitas demonstrações de “como fazer algo”, sugerindo procedimentos adequados.

Foram fornecidos comentários positivos para assinalar pontos fortes do trabalho dos alunos, descrevendo o que tinha sido bem feito. Por outro lado, as descrições negativas foram acompanhadas de sugestões de melhoria. Reconhecendo os “erros” como oportunidades de ensino e aprendizagem, forneceram-se informações úteis aos alunos com o propósito de os ajudar a autocorrigir e melhorar o seu desempenho.

Nos momentos em que se percebeu uma dúvida individual, forneceu-se feedback informal ao aluno, a maior parte das vezes sobre o processo que ele estava a usar no seu trabalho. Nestes casos, não existindo a necessidade de partilhar com o grupo ou turma as dificuldades individuais, evitou-se que a crítica construtiva fosse um anúncio público e sentiu-se que os alunos valorizavam a oportunidade de ter uma conversa particular sobre o seu trabalho.

Quando se verificou que a mesma dúvida era manifestada por muitos alunos ou que estes cometiam o mesmo tipo de erros, procedeu-se novamente a um momento de feedback oral à turma, proporcionando uma ocasião de rever e reensinar.

Refere-se, ainda, que no sentido de servirem de veículo facilitador de feedback oral enquanto promotor de pensamento crítico, os itens a responder pelos alunos apelaram aos aspetos de pensamento crítico *focar uma questão e fazer e responder a questões de clarificação e/ou desafio*, incluídos na área *clarificação elementar*, *induzir e avaliar induções*, incluído na área *inferência* e, ainda, *decidir uma ação* incluído na área *estratégias e táticas*.

No final das atividades, reuniram-se as folhas de resposta preenchidas pelos alunos individualmente para posterior apreciação e resumiu-se os pontos fortes e fracos globais, oralmente, para toda a turma, descrevendo a qualidade do trabalho global e sugerindo, explicitamente, estratégias que poderiam ser utilizadas para melhoria nas próximas atividades.

Assim como nas atividades de natureza experimental, as atividades seguintes efetuaram-se de forma a tentar proporcionar, o mais possível, momentos adequados à interação oral com todos os alunos, acompanhando-os em todas as fases da atividade que estavam a realizar e pretendendo-se, acima de tudo, facultar-lhes feedback oral e eficaz em sala de aula. Nos mesmos moldes, as sugestões apresentadas por Brookhart (2008) sobre o foco, comparação, função, valência, clareza, especificidade e tom foram aplicadas ao feedback fornecido durante a administração das atividades a seguir descritas.

A atividade relativa à visualização de simulações ocorreu na semana subsequente à da realização das atividades experimentais, também numa aula de 90 minutos.

Os 27 alunos da turma foram separados em dois grupos, um com 14, e o outro com 13 alunos e, alternadamente, cada grupo assistiu à visualização de cinco simulações sobre o tema *Técnicas de separação dos componentes de uma mistura* disponíveis no website *Portal das Escolas - Recursos Educativos Digitais*. Antes de se iniciarem as visualizações, foi distribuído aos alunos um documento, relativo a cada técnica de separação, com questões a serem respondidas. Após cada simulação, solicitou-se aos alunos que respondessem, individualmente, aos itens que integravam o documento referente a cada mistura, na tabela anexada. Convém referir que, enquanto um grupo assistia às simulações e respondia aos itens, o outro grupo realizava a atividade descrita a seguir, o jogo. Terminada a atividade, recolheram-se os documentos e respetivas tabelas, e o grupo de alunos que assistia às simulações foi convidado a substituir o outro grupo no jogo. Salienta-se, ainda, que durante as respostas dos alunos aos itens apelou-se a capacidades de pensamento crítico inerentes aos

aspectos *focar uma questão e fazer e responder a questões de clarificação e/ou desafio*, incluídos na área *clarificação elementar, induzir e avaliar induções*, incluído na área *inferência* e, ainda, *decidir uma ação* incluído na área estratégias e táticas.

A atividade que compreendeu o jogo de cartas foi administrada na mesma aula em que se realizou a atividade anterior, *visualização de simulações*, com a duração de cerca de 45 minutos. No decorrer desta aula, os dois grupos de alunos alternaram entre si. Como recurso, utilizou-se o jogo de correspondência entre cartas, concebido no âmbito do tema, *Técnicas de separação dos componentes de uma mistura*. As 30 cartas que constituem o jogo encontravam-se divididas em dois conjuntos, designadamente, o conjunto verde formado por 12 cartas, identificadas, cada uma delas, por uma letra, e o azul, composto por 18 cartas, identificadas por um número. Cada carta azul ilustrava uma situação em que se pretendia separar uma mistura nos seus componentes e perguntava qual seria a técnica adequada e nas cartas verdes, estavam inscritas várias técnicas. Pretendeu-se que os alunos, após observarem uma determinada carta azul, indicassem qual ou quais as cartas verdes adequadas, no sentido de uma correspondência plausível, compreendendo o jogo na totalidade 18 correspondências. Durante a realização desta atividade, caracterizada por ser exclusivamente oral, apelou-se com frequência às capacidades inerentes aos aspectos de pensamento crítico *focar uma questão e fazer e responder a questões de clarificação e/ou desafio*, incluídos na área *clarificação elementar*.

Após a implementação do programa de intervenção, durante uma aula curricular de Ciências Físico-Químicas de 45 minutos, administraram-se os dois questionários, respetivamente, aos sujeitos do grupo experimental e ao observador, que previamente se havia disponibilizado para estar presente. Após a distribuição dos questionários, indicou-se que estes deveriam ser preenchidos de forma anónima. Solicitou-se aos alunos e ao observador que assinalassem, segundo a sua percepção, a frequência com que foi usada uma determinada estratégia ou conteúdo de feedback ao longo das aulas em que decorreu o tratamento.

Resultados

Percepção dos sujeitos do grupo experimental e do observador acerca do feedback fornecido durante o tratamento

Após aplicação dos questionários e consequente análise qualitativa das respostas, verificou-se que os alunos e o observador consideraram que as estratégias de feedback *Timing*, *Modo* e *Audiência* estiveram presentes muitas vezes ou quase sempre durante o tratamento, assim como as áreas de conteúdo de feedback *Foco*, *Comparação*, *Função*, *Clareza*, *Especificidade* e *Tom*, conforme apresentado na Tabela 2. Por outro lado, no que se refere à estratégia *Quantidade* e à área de conteúdo *Valência*, verificou-se que as respostas assinaladas pelos alunos e pelo observador se distribuíram por algumas vezes, muitas vezes e quase sempre.

Tabela 2: *Frequência de Respostas Assinaladas pelos Sujeitos do Grupo experimental e pelo observador*

Feedback		Alunos (N=27)				Observador(N=1)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Estratégias	Timing	6	6	25	17	0	0	1	1
	Quantidade	0	8	9	10	0	0	0	1
	Modo	4	6	18	26	0	1	0	1
	Audiência	8	19	28	26	0	0	2	1
Áreas de Conteúdo	Foco	0	8	15	31	0	0	0	2
	Comparação	2	9	21	22	0	0	0	2
	Função	3	9	19	23	0	0	1	1
	Valência	7	14	14	19	0	1	1	0
	Clareza	1	2	9	15	0	0	1	0
	Especificidade	5	12	34	30	0	0	0	3
	Tom	3	6	17	28	0	0	1	1
Cotação total		39	99	209	247	0	2	7	13

Comparação inter-grupos: Situação inicial

A Tabela 3 apresenta as médias amostrais obtidas relativas às cinco variáveis dependentes na situação de pré-teste para os grupos experimental e de controlo.

Tabela 3: Médias por grupo, na situação inicial para as cinco variáveis dependentes e estatística de teste *t*.

Variáveis	M		t
	G. Experimental	G. controlo	
Pensamento crítico	56.3	49.5	1.12
Clarificação elementar	56.2	49.8	0.93
Inferência	47.0	48.1	-0.14
Clarificação elaborada	58.3	51.2	0.99
Estratégias e táticas	60.0	40.4	1.71

* $p \leq 0.05$

A significância da diferença entre as médias, na situação inicial, referentes às cinco variáveis dependentes para os dois grupos foi avaliada com cinco testes t-Student para amostras independentes, recorrendo-se ao software SPSS Statistics (V.22; IBM SPSS, Chicago, IL). Não se verificando diferenças estatisticamente significativas entre médias, considerou-se que quanto às variáveis dependentes testadas, os grupos experimental e de controlo eram equivalentes na situação inicial.

Comparação inter-grupos: Situação final

A Figura 1 ilustra os resultados obtidos no pré e no pós-teste para o pensamento crítico, traduzido pela cotação global para os grupos experimental e de controlo.

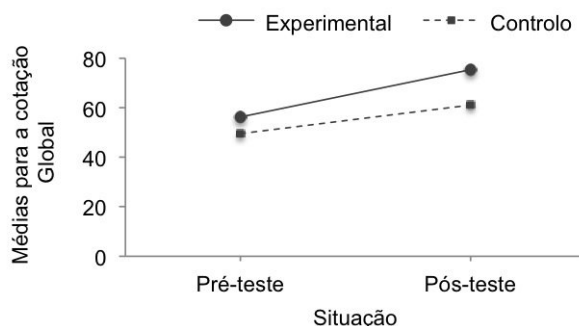


Figura 1: Médias do pensamento crítico traduzido na cotação global no pré e no pós-teste

Para esta variável, o grupo experimental apresentou inicialmente uma média mais elevada, acentuando-se esta diferença o suficiente para ser considerada estatisticamente significativa no pós-teste. De acordo com o teste t-Student $t(51) = 2.25$; $p = 0.03$; eta quadrado = 0.09 o que indicou uma magnitude do efeito do tratamento moderada. Segundo Pallant (2011), valores de eta quadrado próximos de 0.01 indicam uma magnitude do efeito pequena, próximos de 0.06 indicam uma magnitude do efeito moderada e próximos de 0.14 indicam uma magnitude do efeito elevada.

Na Figura 2 são apresentados os resultados obtidos no pré e no pós teste para a *Inferência*, traduzida pela cotação parcial. Na situação inicial, o grupo de controlo apresentava uma média superior ao grupo experimental. Esta situação inverteu-se na situação de pós-teste, verificando-se uma diferença suficientemente grande para ser considerada estatisticamente significativa a favor do grupo experimental. De acordo com os resultados estatísticos $t(51) = 2.96$; $p = 0.01$; eta quadrado = 0.15 o que indicou um efeito atribuído ao tratamento elevado.

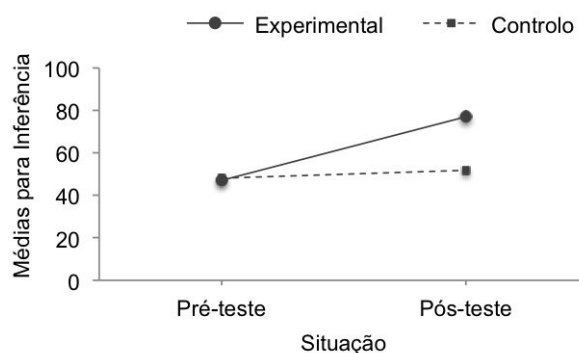


Figura 2: Médias da cotação parcial para a inferência no pré e no pós-teste

Quanto às áreas *Clarificação elementar*, *Clarificação elaborada* e *Estratégias e táticas*, o efeito que o tratamento produziu a favor do grupo experimental não foi suficiente para se refletir em diferenças estatisticamente significativas entre médias. Designadamente, para a clarificação elementar, a diferença entre médias dos dois grupos acentuou-se no pós teste a favor do grupo experimental, contudo não se apresentando estatisticamente significativa. Após aplicação do teste t-Student obteve-se para a estatística de teste $t(51)=1.76$, sendo $p=0.08$ e eta quadrado=0.06 o que indicou uma magnitude do efeito moderada.

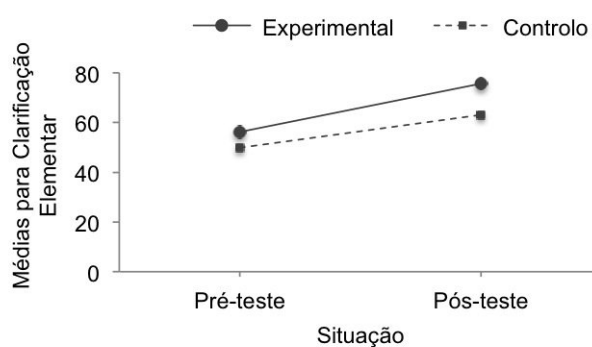


Figura 3: Médias da cotação parcial para a clarificação elementar no pré e no pós-teste

A Figura 4 representa as diferenças observadas entre a situação inicial e a situação final considerando as médias da cotação parcial referentes à área de pensamento crítico *Clarificação elaborada*.

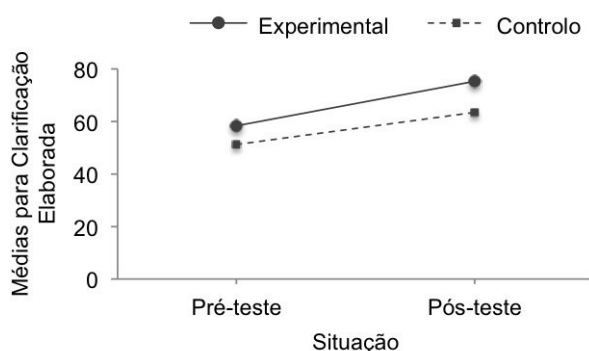


Figura 4: Médias da cotação parcial para a clarificação elaborada no pré e no pós-teste

O grupo experimental apresentou inicialmente uma média mais elevada, tendo-se acentuado esta diferença no pós-teste. No entanto, esta diferença entre as médias a favor do grupo experimental não pode ser considerada como estatisticamente significativa pois $t(51)=1.37$, $p=0.12$; $\eta^2=0.04$ o que indicou uma magnitude do efeito pequena.

Relativamente às diferenças entre grupos quanto à área do pensamento crítico *Estratégias e táticas*, observou-se que o grupo experimental obteve as médias mais elevadas tanto no pré, como no pós teste. Contudo, entre os dois testes, esta diferença a favor do grupo experimental atenuou-se.

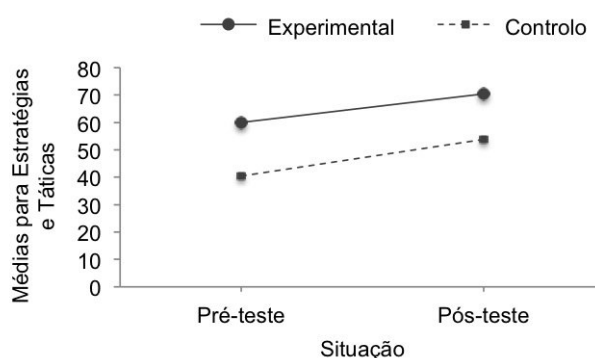


Figura 5: Médias da cotação parcial para a estratégias e táticas no pré e no pós-teste

De acordo com os resultados estatísticos $t(51)=1.39$; $p=0.17$, a diferença entre médias favor do grupo experimental no pós-teste não pode ser considerada como estatisticamente significativa. Para esta variável a magnitude do efeito do tratamento foi pequena com $\eta^2 = 0.04$.

Pensamento crítico, clarificação elementar, inferência, clarificação elaborada e estratégias e táticas na situação final – Comparação intra-grupos

Para avaliar o efeito do tratamento sobre as variáveis dependentes dentro de cada grupo aplicou-se o teste t-Student para amostras emparelhadas.

A Tabela 4 apresenta os valores da estatística de teste (t) e do η^2 quadrado relativos aos ganhos ocorridos intra-grupos para o pensamento crítico traduzido na cotação global e para as áreas de pensamento crítico *Clarificação elementar*, *Inferência*, *Clarificação elaborada* e *Estratégias e táticas*, descritos pelas cotações parciais.

Tabela 4: Eta quadrado referente aos Ganhos obtidos entre a Situação Inicial e a Final

Variáveis	t		Eta-quadrado	
	G. Experimental	G. Controlo	G. Experimental	G. Controlo
Pensamento crítico	4.83*	2.77*	0.47	0.23
Clarificação elementar	3.82*	2.64*	0.36	0.22
Inferência	5.72*	0.58	0.56	0.01
Clarificação elaborada	3.34*	1.55	0.30	0.09
Estratégias e táticas	1.06	1.20	0.04	0.05

* $p \leq 0.05$

Para o grupo experimental, exceto no que se refere às *Estratégias e táticas*, os ganhos ocorridos entre o pré e o pós-teste foram estatisticamente significativos em todas as variáveis dependentes e maiores do que para o grupo de controlo. Relativamente a este grupo, verificaram-se ganhos estatisticamente significativos para as variáveis *pensamento crítico* e *Clarificação elementar*.

No grupo experimental, a magnitude do efeito é elevada relativamente ao pensamento crítico ($t(26)=4.83$; eta quadrado=0.47), à clarificação elementar ($t(26)=3.82$; eta quadrado=0.36), à inferência ($t(26)=5.72$; eta quadrado = 0.56) e à clarificação elaborada ($t(26)=3.34$; eta quadrado=0.30). Para estratégias e táticas a magnitude do efeito é baixa ($t(26)=1.06$; eta quadrado=0.04).

No grupo de controlo, a magnitude do efeito é elevada para o pensamento crítico ($t(25)=2.77$; eta quadrado = 0.23), assim como para a clarificação elementar ($t(25)=2.64$; eta quadrado=0.22). Nas restantes variáveis dependentes, a magnitude do efeito é moderada para a clarificação elaborada ($t(25)=1.55$; eta quadrado=0.09), e baixa para a inferência ($t(25)=0.58$; eta quadrado=0.01) e estratégias e táticas ($t(25)=1.20$; eta quadrado=0.05).

Conclusão

Decorrendo dos resultados obtidos, salientam-se as melhorias resultantes da intervenção que apontam para aceitar que o uso de feedback oral é eficaz, quando comparado com situações de ensino habituais em sala de aula de Ciências Físico-Químicas, se apresenta como uma estratégia promotora do pensamento crítico

dos alunos, sobretudo, na área Inferência que inclui as capacidades de *induzir, avaliar induções, inferir conclusões e hipóteses explicativas*. Estas capacidades de pensamento crítico, fundamentais na aprendizagem das ciências são, muitas vezes, mobilizadas de uma forma pouco explícita, em particular, em contexto de resolução de problemas (Lunetta, 1998; Fensham, 2009).

Atendendo aos benefícios do uso em sala de aula de estratégias de comunicação e apresentando-se o feedback oral e construtivo praticável, na medida em que não coloca em risco a implementação das atividades planeadas nem o cumprimento de conteúdos curriculares, acredita-se na importância da criação de oportunidades de formação inicial e contínua de professores neste âmbito. Por exemplo, através do desenvolvimento de oficinas de formação onde os professores tivessem a oportunidade de observar e implementar práticas de feedback eficaz e, posteriormente, refletir de forma colaborativa acerca das suas vantagens e limitações.

Uma formação com esta especificidade conduziria ao reconhecimento das potencialidades desta estratégia como veículo de desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico dos alunos e como ponte facilitadora das aprendizagens, quando usada de forma intencional e sistemática.

Referências

- Brookhart**, Susan M. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Ennis**, R.H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44–48.
- Ennis**, R. H. (1987). Taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching thinking skills: Theory and practice* (pp. 9–26). New York: W. H. Freeman and Company.
- Ennis**, R. H. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal Logic*, 18(2 & 3), 165–182.
- Ennis**, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking*. http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf
- Fensham**, P. J. (2009). Real world contexts in PISA science: Implications for context-based science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 884–896.
- Fiuza**, E. F. (2010). *Papel do contexto de aprendizagem na resolução de problemas em ciência*. (Tese de doutoramento não publicada). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Hattie**, J., & Timperly, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77 (1), 81–112.
- Hattie**, J. (2012). Know thy impact. *Feedback for Learning. Educational Leadership*, 70(1), 18–23.
- Hattie**, J. (2013). Know thy impact: Teaching, learning and leading. An interview with John Hattie. *Educational Leadership*. 4 (2), 1 – 18.
- Januário**, D., Correia, C., & Castro, A. (2013). *7 Explora - Ciências Físico-Químicas. Terra no espaço, terra em transformação*. Porto: Porto Editora.
- Lunetta**, V. N. (1998). *The school science laboratory: Historical perspectives and contexts for contemporary teaching*. In B. J. Fraser, & K. J. Tobin (Eds.), *International handbook of science education* (pp. 249–262). London/Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Maciel**, N., & Duarte, C. (2013). *Á descoberta do planeta azul. Ciências Físico-Químicas 7º ano*. Porto: Porto Editora

- Machado, M.** (2014). *Feedback oral enquanto estratégia promotora do pensamento crítico em sala de aula*. (Tese de mestrado não publicada). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias: Faculdade de Engenharia. Lisboa, Portugal. <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/5039>
- McIntosh, T. C.** (1995). Problem-solving processes: An alternative approach to the classic scientific method. *The Science Teacher*, 62(4), 16-19.
- Ministério da Educação.** (2001). *Ciências físicas e naturais. Orientações curriculares, 3º ciclo*. Lisboa: Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação.
- Ministério da Educação e da Ciência.** (2013). *Metas curriculares do 3º ciclo do ensino básico – Ciências Físico Químicas*. Lisboa: Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação e da Ciência** (2014). *Programa e metas curriculares de física e química A*. Lisboa: Direção-Geral da Educação.
- National Research Council.** (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Novais, A., & Cruz, N.** (1989). O ensino das ciências, o desenvolvimento das capacidades metacognitivas e a resolução de problemas. *Revista de Educação*, 1(3), 65-75.
- Pallant, J.** (2011). *SPSS survival manual. A step by step guide to data analysis using SPSS*. Maidenhead/ Philadelphia: Open University Press.
- Pizzini E. L., Abell, S. K., & Shepardson, D. S.** (1988). Rethinking thinking in the science classroom. *The Science Teacher*, 55, 22–25.
- Portal das Escolas-Recursos Educativos Digitais.** Disponível em <http://www.portaldasescolas.pt>.
- Rodrigues, A. M.** (2001). *O desenvolvimento do pensamento crítico como estratégia promotora de melhores solucionadores de problemas em ciências* (Tese de mestrado não publicada). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.
- Rodrigues, A. M.** (2010). *O pensamento crítico como área-chave para a literacia científica* (Tese de doutoramento não publicada). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.
- Santos, L.** (2000). *A internet como facilitadora do ensino experimental promotor de pensamento crítico*. (Tese de mestrado não publicada). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.
- Swartz, R. J., Fischer, S. D., & Parks, S.** (1998). *Infusing the teaching of critical and creative thinking into secondary science: A lesson design handbook*. Pacific Grove: Critical Thinking Books & Software.

Teixeira, M. A. (2001). *A interacção de pares como estratégia de desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico* (Tese de mestrado não publicada). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.

Wiggins, G. (2012). Seven keys to effective feedback. *Feedback for Learning—Educational Leadership*, 7(1), 10–16. <http://bit.ly/SLd3B>

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia

por Patrícia Avões e Carolina Carvalho

13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia

Patrícia Avões

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

patriciaavoes@gmail.com

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

cfcarvalho@ie.ulisboa

Resumo: Num contexto educativo tão diversificado e exigente, como o que atualmente existe no nosso país, torna-se fundamental diversificar as metodologias de ensino e aprendizagem de modo a que respondam não só às exigências educacionais, como sociais e culturais. Neste sentido, ganham importância as estratégias que alunos e professores mobilizam para desenvolver competências e que podem vir a ser diferenciadoras quer em termos pessoais, quer em termos de desempenho escolar.

Deste modo, delineou-se a presente investigação com o objetivo de averiguar se o uso de feedback escrito e eficaz promove o envolvimento dos alunos na escola e compreender os progressos gerados ao nível da autorregulação das aprendizagens quando os alunos estão sujeitos a um feedback escrito, intencional e sistemático do professor.

A amostra era constituída por 91 sujeitos do nono ano de escolaridade, de duas escolas de Ensino Privado de Lisboa. A metodologia adotada foi um desenho quasi-experimental, com um grupo de controlo e um grupo experimental, com pré-teste/pós-teste, sendo o programa de intervenção desenvolvido em contexto de sala de aula, na disciplina de Geografia. A recolha de dados foi feita através do pré e do pós-teste e compreendeu ainda a recolha e análise de documentos diversos, produzidos pela professora e pelos alunos.

Os resultados obtidos apontam para aceitar a hipótese de que o uso de feedback escrito e eficaz promove o envolvimento dos alunos na escola, embora a níveis distintos nas diferentes dimensões, assim como tem implicações no desenvolvimento de estratégias de autorregulação das aprendizagens dos alunos.

Palavras-chave: feedback escrito eficaz, autorregulação, aprendizagem formativa, envolvimento.

Introdução

Em Portugal, os currículos das diversas disciplinas, atualmente em vigor, apelam ao desenvolvimento de metas de aprendizagem, consideradas fundamentais, que se vão adquirindo e consolidando ao longo do percurso escolar, tais como o pensamento crítico, a capacidade de refletir sobre o processo avaliativo, a construção pessoal e a capacidade de mobilizar conhecimentos para a vida ativa (Ministério da Educação, 2013).

Considerando que as boas aprendizagens são feitas com um ensino com feedback oportuno, adequado e pertinente e com um ato educativo controlado e avaliado (Sanches, 2005), neste estudo procurou-se desenvolver estratégias docentes que vão ao encontro das necessidades dos alunos (Fernandes, 2004) e que os ajudem a desenvolver a capacidade de refletir sobre a sua aprendizagem, sobre a forma de atingirem os objetivos pretendidos e sobre os progressos que fazem nesse domínio.

O feedback escrito surge aqui como uma ferramenta de comunicação essencial, entre professores e alunos, assumindo um papel central num contexto de avaliação formativa (Dias, 2008) dado que procura promover um processo reflexivo que ajude os alunos a analisar o que são ou não capazes de fazer, compreender as suas dificuldades e tornar-se aptos a identificar os mecanismos necessários para as superarem.

Sendo a capacidade de usar o feedback uma competência que pode e deve ser ensinada (Brookhart, 2008), cabe ao professor ajudar os alunos nesta tarefa de autorregular a sua aprendizagem, pois quando ensinamos aos alunos desmotivados maneiras úteis para solicitar feedback dos colegas, professores ou mesmo dos próprios, eles tornam-se mais envolvidos nas atividades de turma e na sua própria aprendizagem (Pollock, 2012).

No que concerne ao conceito de autorregulação da aprendizagem, para Pintrich e Zusho (2002), este refere-se ao nível em que os estudantes conseguem regular aspetos do seu raciocínio, motivação e comportamento durante a aprendizagem e manifesta-se, na prática, através do controlo e regulação ativa dos processos de aprendizagem, nomeadamente na definição de objetivos de aprendizagem, da orientação das estratégias para os alcançar, gestão do esforço e reações ao feedback recebido.

Vários estudos demonstram que os alunos com maior capacidade de autorregulação são mais eficazes, mais persistentes, têm mais recursos, mais confiança e atingem melhores resultados (Printich, 1999; Zimmerman & Schunk, 2006), pelo que ganha importância esta perspetiva de avaliação formativa, que contribui para que os alunos se tornem mais autónomos na avaliação e regulação dos seus desempenhos e possam encontrar formas de os melhorar (Tunstall & Gipps, 1996; Black & William, 2001; Fernandes, 2005; Brookhart, 2008).

Para este estudo as opções metodológicas, referentes ao feedback escrito, foram suportadas pelo quadro teórico desenvolvido por Brookhart (2008), que serviu como base conceptual para o conceção e desenvolvimento do programa de intervenção que se irá apresentar, destinado a promover o envolvimento dos alunos na escola e a autorregulação das suas aprendizagens.

De acordo com Brookhart (2008), no que se refere ao feedback escrito, deve ter-se em consideração a *Clareza*, a *Especificidade* e o *Tom* do feedback que se dá. Assim, a *Clareza* é importante como forma de maximizar a possibilidade dos alunos entenderem a informação contida no feedback. Mostra-se essencial que o professor recorra a um vocabulário claro e simples, adequado ao nível de desenvolvimento dos alunos e que garanta ao aluno compreender o feedback da forma como o professor pretende que ele o entenda. A *Especificidade* traduz-se na forma como se orientam os alunos. Um feedback eficaz, caracteriza-se por ser suficientemente específico para que os alunos percebam o que fazer, mas não tão específico que estejamos a fazer o trabalho por eles. Por fim, o *Tom* refere-se à qualidade expressiva do feedback, afetando a forma como ele é ouvido, encorajando ou desencorajando os alunos. Assim, o feedback deverá transmitir respeito pelo aluno e pelo seu trabalho, posicioná-lo como um agente ativo e responsável pela aprendizagem e que levem os alunos a pensar ou a questionar-se.

Conclui-se do exposto que o feedback deve ser claro, intencional, significativo e dirigido à tarefa, aos processos e autorregulação e não à própria pessoa (Black & William, 1998). Para que haja uma função reguladora resultante de um feedback eficaz, este deve referir-se ao trabalho dos alunos, aconselhando-os sobre o que podem fazer para melhorar, sem utilizar juízos de valor (Black & William, 2006), deve ser consistente, contínuo e persistente (Wiggins, 2012), deve ser claro, apontar pistas para uma ação futura, incentivar a reanálise da resposta, realçar os pontos fortes, não deve incluir a correção do erro, mas apontar pistas de ação futura, para que o aluno saiba como deve continuar o trabalho (Santos, 2003), promover a reflexão sobre o trabalho desenvolvido, ser doseada (William, 2007), numa linguagem acessível ao aluno, concreta, e contextualizada (Bruno, 2006) sendo pensado, estruturado e devidamente integrado no processo de aprendizagem dos alunos, de modo a conduzir o aluno a uma ação ou conjunto de ações (Fernandes, 2005).

Santos e Semana (2010) conceberam também um instrumento de análise do feedback que foi, igualmente, tido em conta neste estudo e que permite tipificar o feedback proporcionado às produções dos alunos, estando organizados nas seguintes dimensões: (1) *Foco*, (2) *Natureza*, (3) *Tratamento do erro*, (4) *Forma sintática* e (5) *Dimensão*. Concretamente, o *Foco* (1) avalia se o feedback é feito ao aluno; ao produto; ao processo ou à autorregulação. A *Natureza* (2), onde é tido em conta se formula juízos de valor; chama a atenção ou incentiva à reflexão. O *Tratamento do erro* (3), que analisa se assinala e corrige; assinala, mas não corrige; não assinala, mas estimula a correção ou incentiva a completar/melhorar. A *forma sintática* (4) que pode ser simbólica; afirmativa ou interrogativa. Por último, a *Dimensão* (5), que classifica o feedback como curto ou médio.

Resumindo, quando o feedback é usado de forma consistente, intencional, sistemática e respeitando os pressupostos que o tornam eficaz, fornece informações importantes no processo de ensino/aprendizagem, assume uma elevada importância na avaliação formativa e influencia não apenas o envolvimento dos alunos na escola como também a forma como os alunos aprendem (Brookhart, 2008; Fernandes, 2009; Hattie, 2012).

No que se refere ao Envolvimento dos Alunos na Escola (EAE), este tem vindo comumente a ser definido como a energia posta em ação na relação estabelecida entre o aluno e a atividade escolar (Skinner & Pitzer, 2012), como o grau de comprometimento com a escola (Simons Mortons & Chen, 2009) ou como um estado

do aluno influenciável por fatores contextuais (Wentzel, 2012). Para Veiga (2012, p. 32), o EAE é definido como “a vivência de ligação centrípeta do aluno à escola” e tem sido operacionalizado de modo a valorizar a ligação e comprometimento dos alunos com a escola, e a sua motivação para aprender.

Atualmente, começa a generalizar-se a natureza multidimensional do EAE, sendo consideradas as dimensões: (1) *Comportamental*, (2) *Cognitiva*, (3) *Afetiva* e (4) *Agenciativa* (Lam et al., 2012; Reeve, 2013; Veiga, 2013). A dimensão *Comportamental* (1) que engloba a participação regular do aluno na sala de aula e em atividades escolares, podendo a participação identificar-se em comportamentos como a assiduidade, a pontualidade, o cumprimento de normas e os hábitos de trabalho. A dimensão *Cognitiva* (2) que se refere à qualidade do processamento cognitivo que os estudantes usam nas tarefas escolares (Walker, Greene & Mansell, 2006), nomeadamente ao nível da autorregulação da aprendizagem, no pensamento estratégico e no investimento psicológico dos alunos na aprendizagem (Gonzalez, 2010). Inclui as atitudes dos alunos em relação à escola e a capacidade para atender às expectativas de desempenho (Archambault, Janosz, Fallu & Pagani, 2009). A dimensão *Afetiva* (3), também designada por dimensão psicológica, refere-se às emoções, aos sentimentos que os estudantes têm em relação à aprendizagem (Skinner & Belmont, 1993), e à escola (Finn & Voelkl, 1993), está relacionada com o sentimento de pertença e depende do relacionamento que o aluno estabelece com os colegas, os professores e a comunidade em geral. E, por fim, a dimensão *Agenciativa* (4) consiste no aluno ser agente ativo na construção das suas aprendizagens bem como do seu envolvimento (Reeve, 2013; Veiga 2013), ou seja, refere-se às contribuições construtivas dos alunos no decorrer da instrução que recebem (Reeve & Tseng, 2011), assumindo o papel de reguladores das suas ações. Desta forma, o envolvimento agenciativo envolve: expressão de preferências, opiniões e pensamentos; apresentação de sugestões; contribuições ativas; comunicação de interesses e necessidades; solicitação de recursos e de oportunidades de aprendizagem; recomendação de metas ou objetivos a alcançar; comunicação do nível de interesse; solicitação de apoio no processo de aprendizagem; levantamento de questões (Reeve, 2012; Reeve & Tseng, 2011). Em suma, o envolvimento agenciativo refere-se à forma como o aluno procura enriquecer a sua aprendizagem (por oposição à atitude passiva com pode experienciá-la), contribuindo desse modo para o fluir da instrução que recebe (Reeve, 2012; Reeve & Tseng, 2011).

Tendo por base os conceitos anteriormente apresentados, resultou o objetivo do presente estudo que apresenta o feedback escrito enquanto estratégia promotora do envolvimento dos alunos na escola e da autorregulação das suas aprendizagens, através da seguinte questão de investigação: *Quando os professores facultam aos alunos um feedback escrito promotor de autorregulação das aprendizagens, será que se verifica um aumento do seu envolvimento na escola?*

Contexto do estudo

Atendendo à finalidade do estudo optou-se por um desenho de investigação quasi-experimental, o que exigiu a criação de um programa de intervenção, em que se definiram dois grupos de comparação, um grupo experimental e um grupo de controlo (Oliveira et al, 2004), com design pré e pós-teste. Este programa foi desenvolvido em sala de aula, na disciplina de Geografia, sendo que se procurou que os alunos experienciassem estratégias promotoras da autonomia e autorregulação, suportadas pelo feedback escrito do professor, concebendo-o de modo a que fosse possível aos alunos adquirir essas competências e mobilizá-las em situações futuras.

No estudo participaram alunos de quatro turmas do 9º ano de escolaridade do ensino básico, de duas escolas privadas do concelho de Lisboa, distribuídos pelo grupo experimental (GE) e pelo grupo de controlo (GC), conforme Tabela 1. Ambos os grupos foram organizados mantendo os alunos nas suas turmas originais, sendo que cada grupo incluía duas turmas. O total de sujeitos era de 91, havendo 51.6% do sexo masculino e 48.4% do sexo feminino.

Tabela 1: Distribuição dos sujeitos da amostra pelo GE e pelo GC

Grupo	Rapazes	Raparigas	Total
GE	22	24	46
GC	25	20	45
Total	47	44	91

O GE era constituído por 47.8% de sujeitos dos sexo masculino e 52.2% do sexo feminino, enquanto que o GC era constituído por 55.6% de sujeitos dos sexo masculino e 44.4% do sexo feminino. A idade média dos participantes era de 14.1 anos (DP=0.6), sendo que 75.8% dos sujeitos possuía 14 anos. No GE a média

de idades era de 13.9 (DP=0.4) e de 14.2 (DP=0.32) no GC. Ao analisar a mostra por género inferiu-se que esta era de 14.1 anos (DP=0.1) para os rapazes e 14.0 (DP=0.3) para as raparigas. É de realçar que a idade dos alunos que participaram no estudo era, na sua grande maioria, a esperada para este nível de escolaridade, o que permitiu inferir que têm obtido sucesso no seu desempenho escolar, pelo que não se encontraram números de retenções assinaláveis.

Na recolha de dados foi utilizado, quer no pré-teste quer no pós-teste, o questionário desenvolvido no âmbito do projeto *FITE* de forma a medir, antes e após o programa, a perceção dos alunos face ao feedback eficaz da professora e o seu envolvimento na aprendizagem. Para medir a perceção dos alunos sobre o *feedback* dos professores, utilizou-se a Escala de Perceção dos alunos sobre o *Feedback* dos Professores (Carvalho, Conboy, Santos, Fonseca, Tavares, Martins, Salema, Fiuza, & Gama, 2014), composta por 11 itens. No estudo realizado por Carvalho, et. al. (*in press*), do qual resultou a escala original, ficou demonstrada a consistência interna das sub-escalas PFe e PFne, obtendo-se os alfas .84 e .71, respetivamente. Para medir o envolvimento dos alunos na escola, utilizou-se a Escala de Envolvimento (Carvalho, Conboy, Santos, Fonseca, Tavares, Martins, Salema, Fiuza, & Gama, *in press*), composta por 7 itens. No estudo realizado por Carvalho, et. al. (*in press*), do qual resultou a escala original, conclui-se que esta era composta por uma única dimensão, ficando demonstrada a consistência interna da Escala de Envolvimento ($\alpha = .77$).

Por não existir na literatura uma escala sobre feedback escrito, foi necessário criar uma escala cujos itens abarcassem as categorias do feedback escrito propostas por Brookhart (2008): *Especificidade*, *Clareza* e *Tom*. Tal como para os restantes itens, que já compunham as questões do questionário, foi utilizada uma escala de Likert, tendo os alunos de especificar em cada item, segundo a sua perceção, o seu nível de concordância com a afirmação. No caso do feedback escrito, os níveis correspondiam à escala apresentada na Figura 1.

3 = É **SEMPRE** assim nesta disciplina

2 = É **FREQUENTEMENTE** assim nesta disciplina

1 = É **OCASIONALMENTE** assim nesta disciplina

0 = **NUNCA** é assim nesta disciplina

	Sempre		Nunca	
2. A linguagem utilizada pelo professor, nos seus comentários escritos, é facilmente perceptível	3	2	1	0

Figura 1: Exemplo de um item da escala de *feedback* escrito criada para o pré e pós-teste

Embora, esta já fosse uma característica dos itens do questionário do projeto FITE, optou-se por manter o número de alternativas de resposta para que estejam equilibradas, existindo duas alternativas positivas e duas negativas, o que evitava enviesamentos nas respostas, não sendo possível no entanto medir a magnitude das diferenças entre as categorias (Hill & Hill, 2009).

A questão ficou composta por oito itens, sendo que seis foram concebidos no sentido positivo, ou seja, em que *sempre* indicasse práticas de *feedback* mais corretas, e dois itens foram invertidos, sendo registado no sentido negativo, isto é, assumindo que *sempre* indicasse práticas de *feedback* menos corretas. Esta opção foi tomada com vista a diminuir os enviesamentos, anteriormente mencionados, que neste caso se poderiam justificar pela atitude displicente ou hostil de um sujeito (Tuckman, 2012) que seleciona a mesma preferência para todas as respostas. Deste modo é expectável que os sujeitos assinalassem concordância com o nível *sempre* no item 2. e *nunca* no item 1., o que demonstra uma atitude mais favorável à prática de *feedback* escrito eficaz (Figura 2).

Sentido		Sempre		Nunca	
Negativo	1. Os comentários do professor são vagos	3	2	1	0
	2. A linguagem utilizada pelo professor, nos seus comentários escritos, é facilmente perceptível	3	2	1	0

Figura 2: Exemplo de um item redigido no sentido positivo, e um item no sentido negativo, da escala de *feedback* escrito do pré-teste e do pós-teste

No pós-teste optou-se por incluir uma questão de resposta aberta de modo a obter informação mais detalhada (Hill & Hill, 2009) acerca da perceção dos alunos sobre o desenvolvimento das suas capacidades e o seu envolvimento na escola, após vivenciar diversas estratégias de autorregulação das aprendizagens e de autonomia no estudo, durante o programa de intervenção.

Implementação da intervenção

A administração do pré e do pós-teste (ver Avões, 2015) em ambos os grupos foi feita pela investigadora. O tempo disponibilizado para realizar quer o pré-teste, quer o pós-teste, foi de 45 minutos, tendo a investigadora prestado todos os esclarecimentos necessários à sua realização, realçando o carácter anónimo e confidencial da informação. Os questionários foram recolhidos pela investigadora seguindo a ordem da pauta no sentido de haver uma correspondência entre o pré e o pós-teste, tendo, para tal, sido devidamente codificados.

Grupo	Descrição das tarefas	2013		2014		
		Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.
Controlo	Pré-teste	X				
	Pós-teste					X
Experimental	Pré-teste	X				
	Implementação do programa		X	X	X	X
	Pós-teste					X

Figura 3: Diagrama com a calendarização das fases do estudo

As atividades que compuseram o programa de intervenção foram administradas em ambiente natural, ou seja, durante as aulas de Geografia, sendo a investigadora a responsável por todo o processo.

O programa decorreu entre janeiro e abril de 2014, sendo desenvolvido em três blocos semanais de 45 minutos e consistiu num conjunto de quatro atividades a serem administradas como tratamento ao grupo experimental, com o objetivo de proporcionar aos alunos um feedback sobre as suas produções escritas, que pudessem posteriormente utilizar, e proporcionar ao professor meios para os ajudar no seu processo de aprendizagem.

A extensão temporal do tratamento justifica-se pelo facto dos alunos terem tido sempre a possibilidade de aplicar o feedback recebido e de melhorar o seu trabalho, o que acabava por tornar o processo mais moroso. Esta situação foi mais evidente nas atividades 2, 3 e 4, como se pode observar na Figura 4, que apresenta as fases de desenvolvimento das atividades acima referidas.



Figura 4: Esquema do design da aplicação das atividades 2,3 e 4

Todas as atividades propostas aos alunos incluíram sempre um guião de trabalho (Anexo 1), onde eram indicados os objetivos da atividade, as tarefas a realizar, os prazos e os critérios de avaliação descritos em níveis de desempenho. Foi, igualmente elaborada, para todas as atividades uma planificação (Anexo 2) onde se descrevem os objetivos para o aluno e para o professor ao longo de cada fase do processo.

Em todas as atividades realizadas os alunos tiveram sempre a possibilidade de reformular o seu trabalho após o feedback escrito da professora, não tendo qualquer classificação no primeiro ensaio, de modo a que os alunos percebessem que o objetivo seria melhorar o desempenho e não apenas a classificação final.

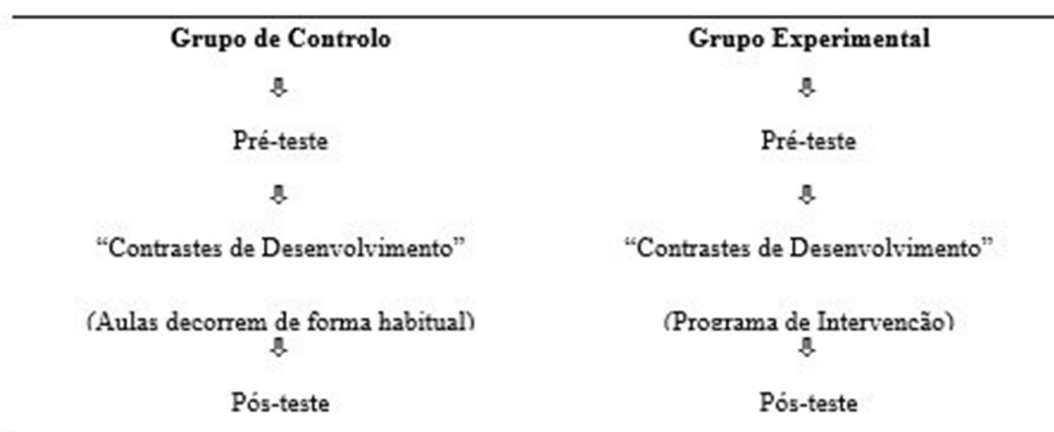


Figura 5: Esquema do design experimental seguido

Atividade 1. Correção do teste

Sendo que os alunos tinham acabado de realizar um teste na disciplina de Geografia, optou-se por aproveitar um momento de avaliação previamente definido, no sentido de utilizar o teste como uma oportunidade de crescimento e não apenas como um produto final (Brookhart, 2008), usando uma estratégia de autorregulação proposta no seu livro *“How to give effective feedback to your students”*, (pp. 66-70). Neste sentido planeou-se uma atividade (Tabela 2) cujo principal objetivo era fazer uma abordagem positiva do erro, ou seja, encará-lo como uma ação formativa.

Após entrega dos testes corrigidos e de um registo escrito com a correção do teste a professora concedeu alguns minutos para que os alunos pudessem comparar o resultado obtido com o desejado, e informou que iriam corrigi-los de uma forma diferenciada.

Deste modo, propôs à turma um brainstorming onde procurassem identificar as razões pelas quais se erram respostas, apontando no quadro as sugestões dos alunos. Posteriormente, procurou-se agrupá-los chegando-se aos tipos de erros propostos na literatura: *tipográficos, por descuido, por equívoco* ou *por falta de conhecimento* (Brookhart, 2008), assim como estratégias de remediação dos mesmos.

De seguida, distribuiu-se aos alunos uma tabela para correção do teste (Anexo 3) tendo a professora explicado aos alunos que na primeira coluna deviam identificar os aspetos a ter em conta para ter a resposta correta, na segunda se a sua resposta estava certa ou errada, na seguinte justificar caso estivesse errada (com o tipo de erro cometido) e na última definir quais as estratégias a desenvolver para ultrapassar as dificuldades.

Após o preenchimento da tabela, a professora, como já anteriormente referido, indicou que na aula seguinte, de 90 minutos, teriam oportunidade de realizar um novo teste de modo a poderem melhorar o seu desempenho. Foi dado ênfase à questão de apenas ser objeto de avaliação a melhor classificação obtida pelos alunos nos dois testes, ou seja, a sua realização era facultativa. Procurou-se com esta experiência que os alunos a vissem como uma aprendizagem autorregulada e não como algo que não dependia apenas de si.

Os alunos levaram para casa o teste anterior, a correção facultada pela professora e a grelha preenchida durante a atividade, de modo poderem reavaliar as opções tomadas, apoiarem o seu estudo, e poderem agir com intencionalidade, para o teste subsequente.

Atividade 2. Análise de indicadores demográficos, económicos e sociais

Para esta atividade foram utilizados, como suporte da produção escrita dos alunos, os dados constantes no anexo estatístico do Relatório do Desenvolvimento Humano 2011, da Organização das Nações Unidas (ONU).

Com esta atividade pretendia-se que os alunos, num total de 12 grupos (quatro a cinco alunos por grupo), construíssem em relatório onde analisassem indicadores económicos e sociais de três países, de continentes distintos, de modo a aferirem o seu desenvolvimento e respetivas condições de vida. Deveriam igualmente, selecionar os indicadores que pretendiam usar para essa análise e propor áreas que considerassem de intervenção prioritária nesses países. Todas as suas escolhas deveriam ser devidamente justificadas.

A opção por deixar que os grupos efetuassem várias escolhas ao longo do trabalho justificou-se pela oportunidade de que dispunham de transformarem a aprendizagem em algo significativo para cada um, fazerem escolhas discutidas e consensuais no grupo e com o objetivo de fomentar a autonomia e o espírito crítico dos alunos.

A escolha do produto a apresentar, ao professor, ser um relatório deveu-se a considerar-se que os relatórios escritos permitem analisar a situação de forma mais detalhada, podendo articular ideias, explicar procedimentos e fazer uma observação crítica das situações, resultados e processos. O ser concebido e entregue em duas fases permite a autorregulação da aprendizagem pelo aluno.

Esta atividade foi desenvolvida em grupo na medida em que, sendo que todos os alunos iriam trabalhar os mesmos conceitos, teriam a oportunidade de partilhar as suas preconcepções, discutirem, argumentarem e construir novos conceitos. A utilização de grupos, que se caracterizam por uma maior heterogeneidade, também é vantajosa pela comunicação que se estabelece entre os pares dado que utilizam uma linguagem semelhante e se gera um maior entendimento entre os sujeitos.

A sessão iniciou-se numa aula de 90 minutos, estando a sala já devidamente ordenada para trabalharem em grupo. A professora organizou a entrada dos alunos encaminhando-os para o grupo respetivo.

Após a ocupação dos lugares, foi entregue um guião de trabalho onde constavam as tarefas, os objetivos e os critérios de avaliação, assim como os descritores de níveis de desempenho, para que os alunos compreendessem o que lhes era pedido

e como iriam ser avaliados, tendo a professora lido o guião em voz alta e prestado os esclarecimentos adicionais necessários. Foi, igualmente, distribuído o anexo estatístico a partir do qual os alunos teriam de analisar as condições de vida nos países e redigir o relatório.

Para além dessa aula, os alunos dispuseram ainda de mais duas aulas, uma de 45 minutos e outra de 90 minutos, para construir o seu relatório, sendo que para a última lhes foi solicitado que trouxessem um computador por grupo para redigirem o trabalho. Ao longo de todo o processo a professora procurou, sempre, estimular a interação entre todos os membros do grupo.

Após a entrega do primeiro relatório, a professora procedeu à sua correção e à entrega do mesmo na aula seguinte (procurou-se sempre fazer esta entrega na aula imediatamente a seguir para que o ritmo de trabalho não fosse quebrado, tornando o feedback oportuno e de modo a que os alunos não perdessem motivação para a realização das tarefas). Este relatório não teve qualquer classificação, de modo a que os benefícios do feedback escrito não desaparecessem, estando apenas assinalados os erros ortográficos e de construção frásica, sendo acompanhado do respetivo feedback escrito da professora, no qual foram feitos comentários e apresentadas questões reflexivas, que embora sendo específicas dessa tarefa poderiam ser mobilizáveis no futuro como modelo de questionamento pessoal. Os alunos dispuseram assim, de mais 90 minutos para refletirem sobre os aspetos que poderiam melhorar para alcançar o sucesso na tarefa e para encontrarem novas formas de ultrapassar os pontos fracos, sendo o segundo relatório entregue e aceite como a versão final do trabalho.

De realçar que o feedback escrito da professora só foi dado depois dos alunos já terem trabalhado na tarefa de modo a propiciar novas reflexões apoiadas nos conteúdos que os alunos já tinham trabalhado.

Todas as tarefas foram realizadas dentro da sala de aula pois, embora os alunos não dispusessem de tanto tempo para o fazer, como teriam se o pudessem realizar em casa, esta opção permitiu à professora obter mais informações sobre a participação dos alunos na tarefa.

Atividade 3. Visionamento de um documentário

Com esta atividade pretendia-se que os alunos refletissem sobre a discriminação, em função do sexo, em diferentes países do mundo a partir do visionamento do documentário “Women are heroes”, do realizador francês JR (2010).

Posteriormente, teriam de elaborar um relatório escrito descrevendo o que viram e emitindo a sua opinião sobre o tema.

A opção pelo trabalho individual deveu-se à necessidade de dar um feedback mais específico a cada aluno, de acordo com as suas características individuais, de modo a que o aluno possa utilizar esse feedback para ultrapassar as suas próprias dificuldades, sabendo que a professora se dirige especificamente a si e valoriza o seu trabalho. Neste sentido, houve necessidade de dar feedback aos registos individuais de cada um dos alunos, num total de 91 alunos/registos.

Tal como na atividade anterior, optou-se pela realização de um relatório em duas fases, sendo o primeiro sujeito ao feedback escrito da professora, pelas razões anteriormente identificadas.

Recorreu-se a esta atividade como estratégia de motivação para analisar as diferenças de género no mundo, pelo que, antes do visionamento do documentário, apenas foi distribuído o guião da atividade e respetivos descritores de desempenho, e explicado aos alunos a tarefa que, individualmente, teriam de realizar de modo a influenciar o mínimo possível a opinião dos alunos face às realidades apresentadas.

Dada a duração do documentário, 85 minutos, o seu visionamento foi realizado numa aula de 90 minutos, tendo o relatório sido realizado nas duas aulas seguintes (45 e 90 minutos respetivamente).

Na aula seguinte os alunos receberam o relatório corrigido e o respetivo feedback escrito da professora, tendo mais 90 minutos para refletir sobre o trabalho realizado (pontos fortes e fracos) e sobre o feedback recebido, decidindo sobre os aspetos a melhorar e a incluir no segundo relatório.

De realçar que, da parte da professora, foram utilizados os mesmos procedimentos da atividade anterior, de acordo com o design da aplicação das atividades (Figura 4).

Atividade 4. Simulação

Esta atividade, que consistiu num jogo de papéis de uma cadeia de comércio internacional, foi desenvolvida para numa primeira fase decorrer oralmente e apenas numa segunda fase ser feito um registo escrito da mesma. Este jogo de papéis, também designado por Role Play, consistia em que o aluno agisse de acordo com um papel numa situação específica.

Esta simulação, denominada “O Jogo da Banana”, faz parte de um conjunto de atividades propostas no âmbito do projeto “Comércio Justo: Interdependência Sul/Norte”, dinamizado pelo Instituto Marquês de Valle Flôr (IMVF) e pelo Centro de Intervenção para o Desenvolvimento Amílcar Cabral (CIDAC), em parceria com cinco organizações de Comércio Justo: Aventura Marão Clube, Cores do Globo, Mó de Vida, Planeta Sul e Reviravolta, e co-financiado pela União Europeia (UE).

A professora começou por entregar o guião da tarefa e os respetivos descritores de desempenho, passando a explicar que esta se tratava de uma atividade mais interativa, sendo que iriam trabalhar o percurso de uma banana, desde que era exportada na plantação na América Latina até aos consumidores dos países desenvolvidos, e que em grupo teriam de encarnar um papel e defender os argumentos do seu grupo. Assim, aleatoriamente, foi distribuída uma folha pelos grupos onde lhes era atribuído um papel e uma descrição das despesas e das condições de trabalho. A opção por esta divisão aleatória, fez-se por se considerar que iria provocar menos agitação na turma.

Convém referir que, ao contrário da proposta inicial do jogo, nenhum dos grupos sabia o papel que os outros estariam a assumir, nem as despesas de cada um, pelo que lhes foi sugerido que evitassem interagir uns com os outros, de modo a tornar a atividade ainda mais interessante.

Sendo que o objetivo do jogo seria decidir que percentagem do valor de uma banana (valor final de 0.35€) deveria ser atribuído a cada um dos intervenientes no processo, num primeiro momento os grupos reuniram, conheceram o seu papel e estudaram os argumentos para defender a percentagem a atribuir ao seu grupo, apresentando, posteriormente, à turma a sua decisão.

Depois de serem ouvidos todos os grupos, conhecidos todos os intervenientes, e as condições de trabalho e despesas de cada um, os grupos voltaram a reunir para repensar nova percentagem a atribuir ao seu grupo, tendo de o apresentar à turma. Posteriormente, porque o valor final continuava a ultrapassar os 0.35€, os porta-voz

de cada grupo reuniram para debater argumentos, discutir percentagens e procurar chegar a um consenso sobre o valor a atribuir a cada grupo.

Num último momento, foi pedido à turma que esquecessem o seu papel e procurassem chegar ao valor que seria justo atribuir a cada interveniente. Por fim, os alunos foram confrontados com os valores que efetivamente são praticados no comércio internacional e convidados a refletir em grupo sobre toda a experiência vivida. Posteriormente os grupos escreveram um relatório crítico sobre a atividade e o tema em análise (90 minutos).

Na aula seguinte os alunos receberam o relatório corrigido e o respetivo feedback da professora, tendo mais 90 minutos para refletir sobre o seu trabalho e sobre o feedback recebido, decidindo sobre os aspetos a melhorar e a incluir no segundo relatório.

Ao trabalhar em grupo, e ao manter os mesmos grupos da atividade 2, pretendia-se que os alunos pudessem mobilizar para novas situações quer as competências previamente desenvolvidas, quer o feedback anteriormente dado pela professora, no sentido de promover uma aprendizagem mais significativa e mais consistente.

Por outro lado, também se optou pelo trabalho de grupo na medida em que um feedback tão específico exige uma grande disponibilidade de tempo do professor e para ser entregue na aula seguinte não seria exequível. Assim, para que o feedback dado fosse o mais eficaz possível, e para ser dado quando os alunos ainda estão focados na tarefa e têm razões para trabalhar nesse objetivo de aprendizagem, decidiu-se privilegiar o conteúdo do mesmo em detrimento da sua individualidade.

Resultados

Sendo que a finalidade do estudo era verificar se o uso de feedback escrito eficaz em sala de aula promovia o envolvimento dos alunos na escola, começou por se aplicar t testes para amostras independentes por se considerar que estes testes paramétricos eram os mais adequados sempre que se pretende comparar as médias de uma variável quantitativa em dois grupos diferentes de sujeitos (Pereira, 2003; Pestana & Gageiro, 2008; Maroco, 2011; Pallant, 2011).

Uma vez que as amostras tinham dimensão superior a 30 participantes, não foi necessário realizar o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, uma vez que estava assegurada a normalidade das distribuições dos dados (Pestana & Gageiro, 2008).

Outra condição exigida pelos testes paramétricos de comparação entre grupos é a avaliação da homocedasticidade ou homogeneidade das variâncias, de forma a garantir que possíveis resultados verificados à *posteriori* não podem ser atribuídos a diferenças na situação inicial (Gall et al., 2007), nos grupos experimental ($n=46$) e de controlo ($n=45$). Esta avaliação poderá ser realizada recorrendo ao Teste de Levene, o que não se verificou necessário, uma vez que a homogeneidade de variâncias só se torna relevante quando existe um desequilíbrio claro entre as amostras, ou seja, quando uma das amostras for duas ou mais vezes maior em relação a outra (Guimarães & Cabral, 1997).

De realçar que, para que se pudessem retirar conclusões acerca dos efeitos do programa de intervenção no grupo experimental, em relação ao grupo de controlo, era condição essencial que as diferenças iniciais das variáveis entre os dois grupos, obtidas no pré-teste, não fossem estatisticamente significativas, ou seja, que os grupos experimental e de controlo eram inicialmente equivalentes quanto às variáveis dependentes. Posteriormente, atendendo a estas variáveis, analisaram-se as diferenças entre grupos a partir dos dados colhidos no pós-teste.

Perceção dos alunos sobre o feedback eficaz dado pelo professor de Geografia após experienciarem um plano de intervenção nesta disciplina

Os resultados indicam que, no momento inicial, não foram registadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos relativamente à perceção dos alunos sobre o feedback eficaz dado pela professora de Geografia. Obteve-se para o grupo experimental ($M=2.52$, $DP=.44$) e para o grupo de controlo ($M=2.40$, $DP=.72$); $t(72.64) = 1.44$, $p = .16$; eta quadrado = .02, o que indica uma magnitude do efeito muito baixa (diferença média .12, 95% CI: .04 a .38).

No que se refere ao pós-teste verificou-se que, no momento final, há diferenças significativas na perceção dos alunos do feedback dado pela professora de Geografia entre o grupo experimental e o grupo de controlo. Para o grupo experimental ($M=2.67$, $DP=.27$) e para o grupo de controlo ($M=2.46$, $DP=.50$); $t(67.88) = 2.48$, $p = .016$; eta quadrado = .06, o que indica uma magnitude do efeito moderada (diferença média .21, 95% CI: .04 a .38), o que evidencia que o programa de intervenção cumpriu a sua função no que se refere ao feedback ser eficaz.

Perceção dos alunos sobre o feedback escrito dado pelo professor de Geografia após experienciarem um plano de intervenção nesta disciplina

Dado que durante o programa desenvolvido nas aulas de Geografia, o feedback escrito foi a forma de comunicação mais valorizada, foi necessário, perceber igualmente se a perceção dos alunos do grupo experimental sobre este feedback variou.

Os resultados indicam que no momento inicial não foram registadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos relativamente à perceção dos alunos sobre feedback escrito dado pela professora de Geografia. Para o grupo experimental ($M=2.39$, $DP=.37$) e para o grupo de controlo ($M=2.24$, $DP=.50$); $t(80.97) = 1.60$, $p = .11$; eta quadrado = .03, o que indica uma magnitude do efeito baixa (diferença média .15, 95% CI: -.04 a .33).

No que se refere ao pós-teste, verificam-se diferenças estatisticamente significativas relativamente à perceção dos alunos sobre o feedback escrito dado pela professora de Geografia, entre o grupo experimental e o grupo de controlo. Para o grupo experimental ($M=2.54$, $DP=.30$) e para o grupo de controlo ($M=2.24$, $DP=.49$); $t(73.31) = 3.41$, $p = .001$; eta quadrado = .12, o que indica uma magnitude do efeito moderada a elevada (diferença média .29, 95% CI: .12 a .46), pelo que se evidenciam efeitos positivos do programa de intervenção na perceção dos alunos sobre o feedback eficaz.

Principais dificuldades dos alunos do 9.º ano nos seus registos escritos em Geografia; Contributo dos comentários escritos do professor às produções dos alunos para o desenvolvimento de competências de autorregulação das aprendizagens e da autonomia dos alunos na disciplina de Geografia; Mobilização do feedback escrito dado pela professora para melhorar o desempenho na disciplina de Geografia

Para aferir os aspetos anteriormente mencionados optou-se por realizar uma análise detalhada da forma como os desempenhos dos alunos evoluíram ao longo dos relatórios, em função do feedback do professor, no sentido de mostrar a evolução

da correção e completude dos raciocínios desenvolvidos, pelo que se apresentam de seguida alguns exemplos:

A primeira tarefa consistia em que os alunos pudessem ter a oportunidade de refletir sobre o teste que tinham realizado, e ao recebê-lo corrigido, confrontarem os objetivos de aprendizagem, para a unidade curricular do programa da disciplina, com o que efetivamente conseguiram realizar. Sendo uma estratégia que remetia para a autorregulação dos alunos considerou-se importante que os alunos pudessem ter a oportunidade de mobilizar essa aprendizagem para perceberem o que eram capazes de melhorar no seu trabalho e para pensarem sobre as estratégias que podem ajudá-los na sua aprendizagem, para isso foi-lhes dada a possibilidade de realizarem novo teste, com o objetivo de melhorarem o seu desempenho académico e refletirem sobre a sua aprendizagem

No folha de registo alguns alunos limitaram-se a identificar o tipo de erro e a indicar que precisavam estudar melhor sem explicitar como, pelo contrário outros definiram a estratégia que a utilizar para remediar o erro (Figuras 6 e 7).

3.3.	Explicar de que modo a utilização das autoestradas marítimas promove a importância de Portugal nas trocas comerciais com outros países.	Sim. Erro por falta de conhecimento.	Rever a matéria das autoestradas marítimas.
------	---	--------------------------------------	---

Figura 6: Representação de um aluno que não recorreu a estratégias de remediação de erros

3.3.	Explicar a importância das autoestradas marítimas em Portugal para as trocas comerciais.	Sim, erros tipográficos.	Estudar melhor o caso português, fazendo resumos ou apresentando tópicos.
------	--	--------------------------	---

Figura 7: Representação de um aluno que recorreu a estratégias de remediação de erros

Os tipos de erros mais identificados foram os erros por descuido ou erro de marcação, referindo menos vezes os erros por equívoco ou falta de conhecimento.

É de realçar que, para o mesmo tipo de erro, os alunos apresentam estratégias diferentes, ligadas a aspetos de organização de estudo (Figura 8).

Questão	Resposta Correta	Tive a resposta errada? Se sim, porquê?	O que devo fazer?
4.2.	Apresentar 3 novas atividades que se tornaram possíveis de realizar online.	Sim, tive incompleta. Por Erro de deslido.	Ler melhor e mais calma-mente aquilo que é pedido no Enunciado.
5.4.	Classifique o nível de desenvolvimento dos países da figura.	Sim, por deslido, indique o PIB e o IDH.	Lee melhor as perguntas sublinhe o que é pedido, escreva as tópicos a abreviar num resumo.
3.2.	Definir o trans- porte multimodal e dar o exemplo de um interface multimodal.	Sim, por equívoco.	Devia de ter aprofundado mais o estudo, pois fiquei com uma ideia errada.
6.1.	Explicar, em termos de climatização, os contrastes e os problemas no mundo.	Não, por equívoco.	Timha uma ideia errada e era melhor estudar com sínteses que ajudar.

Figura 8: Representações de alunos que recorreram a estratégias de remediação de erro

Embora não tivesse carácter obrigatório, todos os alunos se mostraram interessados em realizar novo teste. É de realçar que os alunos já estavam informados de que só seria considerado para avaliação o melhor resultado dos 2 testes.

Os resultados obtidos na análise das classificações permitiram aferir que 75,5% dos alunos melhoraram a sua avaliação do primeiro para o segundo momento. A totalidade dos alunos cuja primeira avaliação era de Não Satisfaz ou Satisfaz melhorou a sua avaliação e no nível Muito Bom a situação entre os que melhoraram e não melhoraram é semelhante, mas tal deve-se, sobretudo, ao facto dos alunos se encontrarem em níveis elevados de desempenho. Conclui-se portanto que é no nível Bom que menos alunos melhoraram a sua classificação, talvez por considerarem que já se encontravam num patamar suficientemente satisfatório da avaliação, logo terem feito menos esforço para melhorar (Tabela 2).

Tabela 2: Relação entre as progressões e o nível de classificação dos alunos

Níveis	1º teste	Melhoram	Não melhoram
Não Satisfaz (25-50%)	2	2	-
Satisfaz (50-70%)	18	18	-
Bom (70-90%)	24	14	10
Muito Bom (>90%)	5	3	2
Total	49	27	12

Na segunda tarefa foi solicitado aos grupos que analisassem dados estatísticos e construíssem um relatório retratando o crescimento económico e as condições de vida de três países à sua escolha, refletindo sobre o investimento que era feito em cada área (e.g. saúde, educação) e propusessem novas áreas de intervenção.

Ao analisar as duas versões das produções escritas dos alunos é possível verificar que os alunos são capazes de fazer generalizações sobre o nível de desenvolvimento dos países, no entanto não explicitam em que se baseiam nessa análise, pelo que o feedback dado pela professora foi no sentido de explicitarem em que aspetos se baseiam para apresentar as conclusões gerais.

Conclusão

Com este trabalho, podemos concluir que existe um enorme fosso entre os Países Desenvolvidos e Subdesenvolvidos a nível mundial. Conseguimos estabelecer comparações entre os três países que escolhemos para analisar, sendo que verificamos que os Países Desenvolvidos apresentam qualidade de vida e boas condições de vida, enquanto que os Países em Desenvolvimento apresentam condições de vida médias ou más, sendo que parte da população destes ainda nem atingiram uma condição de Bem-estar, como, por exemplo, o Níger.

Figura 9: Excerto da primeira produção escrita de um grupo de alunos

Na conclusão apresentam ideias gerais sobre o nível de desenvolvimento dos países no mundo, mas quase nada específico do vosso trabalho. Não seria interessante desenvolver um pouco as conclusões explicitando a que áreas de referem? Podem basear-se na análise individual que fizeram anteriormente.

Figura 10: Excerto do feedback escrito dado pela professora na primeira produção escrita

Conclusão

Após a realização deste trabalho pudemos concluir que existe um enorme fosso entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos a nível mundial, não só em termos de desenvolvimento humano, mas também em termos da vida das populações. Conseguimos estabelecer comparações a vários níveis entre os países que escolhemos analisar, sendo que nos países desenvolvidos as pessoas têm boas condições de vida, cuidados de saúde adequados, consomem quantidades suficientes de calorias diárias, têm acesso generalizado ao ensino e encontram-se numa situação de bem-estar. Nos países em desenvolvimento, por sua vez, a população vive em más ou médias condições de vida, tendo poucos cuidados de saúde (por vezes não suficientes), consomem poucas calorias (chegando a haver situações de subnutrição), não têm acesso generalizado à educação e ainda não atingiu uma condição de bem-estar.

Figura 11: Excerto da segunda produção escrita (após feedback da professora)

O feedback proporcionado foi claro, de curta dimensão, com foco no processo e chamava a atenção incentivando a completar. Parece ter sido eficaz, uma vez que, como se pode constatar na Figura 11, os alunos acrescentaram informações que complementaram a afirmação e a tornaram mais consistente.

Também, foi possível observar que os alunos utilizam, muitas vezes um tipo de linguagem de uso “corrente” para veicular informações escritas, pelo que este aspeto também foi alvo de apreciação pela professora. No seu comentário a professora começa por valorizar os aspetos positivos, colocando questões que levem os alunos a analisar a resposta para poder melhorá-la.

O nosso grupo, após uma longa discussão, decidiu optar pela Bulgária, Arábia Saudita e México, pois apesar das suas distintas localizações geográficas têm um nível de desenvolvimento muito semelhante, *ao contrário do que muita gente pensa* (entre os 0,770 e 0,771).

Figura 12: Excerto da primeira produção escrita de um grupo de alunos

Justificam a escolha dos países com o seu nível de IDH semelhante, acrescentando "ao contrário do que muita gente pensa". E o que pensa toda a gente? E o grupo, que ideia tinha antes de iniciar o trabalho? Também partilhavam dessa opinião ou já conheciam a realidade destes países?

Figura 13: Excerto de um *feedback* escrito dado pela professora na primeira produção escrita

Embora os alunos se tenham sentido incentivados a melhorar a sua produção de acordo com o feedback dado pela professora, conforme se pode ver na Figura 14, nota-se a dificuldade em dominar a comunicação escrita de modo a explicitar corretamente a sua ideia. Este feedback foi de dimensão média, dirigido ao produto, interrogativo e incentivava à reflexão.

O nosso grupo, após uma longa discussão, decidiu optar pela Bulgária, Arábia Saudita e México, pois apesar das suas distintas localizações geográficas têm um nível de desenvolvimento muito semelhante, contrário ao que muita gente pensa (entre os 0,770 e 0,771-nível de desenvolvimento elevado). Mesmo nós, não julgávamos que estes valores seriam tão idênticos, achávamos que por ser da Europa a Bulgária teria um IDH visivelmente maior do que o do México e o da Arábia Saudita, que pensávamos ser aquele com um menor IDH.

Figura 14: Excerto da segunda produção escrita (após feedback da professora)

Uma característica evidenciada pelos alunos é a de tirar inferências sobre os dados que analisam, generalizando conclusões, no entanto têm dificuldade em construir respostas onde aliem as suas ilações a situações concretas que suportem as afirmações feitas. Apresenta-se de seguida um destes casos.

Neste país a percentagem de população vulnerável (14,3%) é ainda elevada quando comparada com o mesmo indicador de países de desenvolvimento elevado e de alguns em desenvolvimento. No entanto, não é um país com uma pobreza muito grave (3,1%), pois quando comparado com outros países de IDH baixo e médio este é um valor muito bom. O Iraque tem algumas privações da população em relação à água potável (6,4%), ao saneamento melhorado (5,1%) e aos combustíveis modernos (2,7%). Estes valores provam, sem dúvida, que este é um país em desenvolvimento, mas no caminho correto para se tornar num país desenvolvido,

Figura 15: Excerto da primeira produção escrita de um grupo de alunos

Utilizaram indicadores diversificados para analisar as condições de vida dos países, o que permitiu entender cada uma das realidades e tornou a análise mais rica, contudo, por diversas vezes, fazem a comparação com outros países, mais e menos desenvolvidos, mas não identificam os países nem apresentam os seus valores (ex: "O Iraque... não é um país com uma pobreza muito grave (3,1%), pois quando comparado com outros países de IDH baixo e médio este é um valor muito bom...").

Quando comparam realidades devem certificar-se que se apoiam em dados

Figura 16: Excerto de um Feedback escrito dado pela professora na primeira produção escrita

Como se pode ver na Figura 17, o feedback revelou-se claro para os alunos e, ao apontar sugestões específicas para que possam avançar, chama a atenção para a necessidade de explicitar mais e melhor as conclusões. Tratou-se de um feedback médio, com foco no produto e sob a forma interrogativa.

Neste país a percentagem de população vulnerável (14,3%) é ainda elevada quando comparada com o mesmo indicador de países de desenvolvimento elevado e de alguns em desenvolvimento (por exemplo a Croácia tem 0,1 % de percentagem de população vulnerável, e o México tem 5,8 %) . No entanto, não é um país com uma pobreza muito grave (3,1%), pois quando comparado com outros países de IDH baixo e médio este é um valor muito bom (por exemplo Moçambique tem 60,7% da população em pobreza muito grave) . O Iraque tem algumas privações da população em relação à água potável (6,4%), ao saneamento melhorado (5,1%) e aos combustíveis modernos (2,7%). Estes valores provam, sem dúvida, que este é um país em desenvolvimento, mas no caminho correto para se tornar num país desenvolvido, pois os valores dos indicadores referidos são muito positivos quando comparados com a maior parte dos países de IDH baixo e intermédio.

Figura 17: Excerto da segunda produção escrita (após feedback da professora)

Na terceira tarefa utilizou-se um documentário, sobre a discriminação da mulher na atualidade, reportando-se a casos reais, como ponto de partida para as produções escritas.

Esta foi a única produção escrita que foi realizada individualmente com o objetivo de possibilitar um feedback mais específico, face às fragilidades evidenciadas por cada aluno.

Por vezes, acontece de existirem excelentes produções dos alunos e nesses casos o feedback escrito continua a ser uma ferramenta igualmente importante, pois, por um lado, permite que o aluno se aperceba do que faz bem para reforçar a sua autorregulação e, por outro, permite sempre propor novas abordagens ou pistas de investigação de futuras (Figura 18), ou ainda propor outras questões de reflexão promotoras de motivação e envolvimento na disciplina.

Abordou todos os tópicos solicitados e alcançou os objetivos propostos, utilizando um discurso coerente e redigindo um texto bem estruturado e articulado.

Deixo uma questão para reflexão:

Que ideias tinha sobre esta situação antes de iniciar o trabalho? Mudou algo na sua perspetiva?

Que aprendizagens julga ter conseguido com esta atividade?

Figura 18: Excerto de um Feedback escrito dado pela professora à primeira produção escrita

A aluna percebeu claramente o que lhe era pedido no comentário da professora, e, refletindo sobre todo o processo, acrescentou ao seu trabalho uma visão mais pessoal, crítica e, sobretudo, proativa da temática, uma vez que se implicou na defesa dos direitos das mulheres, o que não tinha acontecido antes do feedback escrito da professora (Figura 19).

Penso que a visualização deste documentário nos alertou para as diferenças no mundo, onde ainda há pessoas a sofrer muito por questões que por vezes se julgam ultrapassadas. E penso que a obrigação das pessoas que já entenderam que estas diferenças e preconceitos não têm qualquer fundamento é chamar à atenção aquelas que ainda praticam estes comportamentos, e ajudar aqueles que sofrem na mão dos que não sabem.

Antes da visualização deste documentário, já tinha algumas noções de que as condições, os direitos e as vivências não são iguais em todo o mundo. No entanto, não tinha tido contacto nem conhecimento de nenhum caso em concreto, pelo que era um problema mais distante. Agora, por outro lado, visualizei este filme e tomei conhecimento de histórias reais e atuais, que me sensibilizaram a querer "lutar" pelos seus direitos, como alguém já o fez pelos meus.

Assim, penso que as campanhas de sensibilização como esta são importantes para ~~de~~ mostrar ao resto da população que as mulheres não são inferiores, e que este comportamento irracional pode gerar conflitos e desequilíbrios sociais nesses locais.

Figura 19: Excerto da segunda produção escrita (após feedback da professora)

No exemplo que a seguir se apresenta, a primeira produção escrita desta aluna, caracterizava-se por ser um conjunto de informações sobre o documentário, provavelmente retirado da Internet, pelo que a professora considerou pertinente, de uma forma positiva, dar feedback ao aluno incitando-o a refletir um pouco mais sobre o documentário e a procurar alguma identificação pessoal com o tema.

Esta campanha tem como objetivo, mostrar ao mundo como é que as mulheres vivem e os problemas que existem e também de passar as historias das mulheres de diferentes países e continentes.

Este projeto retrata mulheres corajosas, apesar de trazerem muita tristeza dentro delas, devido às guerras ou por viverem em extrema pobreza (por não terem acesso à cultura, a educação).enfentam o dia a dia das suas vidas com muita dignidade,e lutam com todas as armas que têm para dar um futuro melhor às suas famílias e comunidades.

O artista põe a sua arte ao serviço das pessoas. JR consegue sensibilizar o mundo, mostrar o factor humano, expondo o lado pobre destas pessoas. Retrata estas mulheres guerreiras, que enfrentam enormes adversidades e continuam a lutar com coragem e esperança de terem um futuro melhor. JR desenvolve esta campanha como meio de informação para o mundo, para nos alertar para os problemas destas sociedades.

O objetivo foi de provocar intervenções urbanas em áreas de conflitos violentos a partir das narrativas e olhares de mulheres entrevistadas. Além de filmadas e fotografadas, as mulheres foram reconhecidas pelas suas comunidades. Essas fotografias foram estampadas nos muros, escadarias, vagões de comboios, pontes, ruas, etc.

Figura 20: Excerto da primeira produção escrita

Faz uma descrição dos factos que estão a acontecer por todo o mundo, e que são abordados no documentário, no entanto poderia ser interessante fazer uma abordagem mais pessoal ao tema. Pode, para tal, refletir um pouco nas seguintes questões: Alguma das situações descritas a sensibilizou particularmente? De algum modo identificou-se com o drama de alguma personagem? Se lhe fosse dada a oportunidade de propor uma campanha, com o objetivo de modificar alguma das situações apresentadas, conseguiria pensar em alguma estratégia? Há algum aspeto

Figura 21: Excerto de um Feedback escrito dado pela professora à primeira produção escrita

Conseguimos ver no exemplo da Figura 22 que a aluna procurou ir ao encontro das sugestões da professora, e pese embora não ter aprofundado muito as suas opiniões, conseguiu criar um texto mais pessoal, mais reflexivo e mais crítico. O feedback dado a este comentário foi de média dimensão, mas foi claro, direcionado ao produto, positivo e interrogativo, procurando incentivar a reflexão.

Este projeto retrata mulheres corajosas, apesar de trazerem muita tristeza dentro delas, devido às guerras ou por viverem em extrema pobreza (por não terem acesso à cultura, a educação) enfrentam o dia a dia das suas vidas com muita dignidade e lutam com todas as armas que têm para dar um futuro melhor às suas famílias e comunidades.

O artista põe a sua arte ao serviço das pessoas. JR consegue sensibilizar o mundo, mostrar o factor humano, expondo o lado pobre destas pessoas. Retrata estas mulheres guerreiras, que enfrentam enormes adversidades e continuam a lutar com coragem e esperança de terem um futuro melhor. JR desenvolve esta campanha como meio de informação para o mundo, para nos alertar para os problemas destas sociedades.

O facto de uma menina chamada Geórgia Clara Marinho ter perdido o pai e de enfrentar a vida com muitas dificuldades, impressionou-me bastante pois ela mostrou-se muito forte.

Se me fosse proposta organizar uma campanha, com o objetivo de modificar as situações apresentada, faria uma campanha em que falasse sobre a importância da mulher na sociedade para sensibilizar as pessoas.

O papel da mulher na sociedade é de igual importância ao dos homens. Somos todos seres humanos e merecemos os mesmos direitos. Não é pelo facto de serem de diferentes sexo que têm menos valor.

Figura 22: Excerto da segunda produção escrita (após feedback da professora)

As etapas da última tarefa, realização do jogo de papéis sobre o comércio internacional, podem ser resumidas através da imagem seguinte.

O Jogo da Banana (0,30€)

GRUPO	INICIAL	2ª RONDA	NEGOCIAÇÃO	JUSTO	REAL
AGRICULTORES	0,12	0,06	0,02	0,04	0,01
DONOS PLANTAS	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05
EXPORTADOR	0,12	0,10	0,08	0,08	0,04
IMPORTADOR	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07
SUPERMERCADO	0,15	0,13	0,08	0,06	0,13
VALOR REAL	0,57	0,42	0,30	0,30	0,30

Figura 23: Registo de turma das diferentes fases da simulação

Uma das dificuldades evidenciadas pelos alunos ao longo deste processo foi contextualizar os trabalhos face à dinâmica de aula em que estavam inseridos.

Deste modo, a professora procurou chamar a atenção dos alunos para essa situação, conforme se pode ver na figura seguinte.

No âmbito da disciplina de Geografia, fizemos um jogo chamado "O comércio da banana."

Figura 24: Excerto da primeira produção escrita de um grupo de alunos

Apresentam a estratégia como estando inserida na disciplina de Geografia mas não a contextualizam em termos da temática em estudo, ou seja, dentro dos contrastes de desenvolvimento como chegámos ao comércio internacional?

Figura 25: Excerto de um *Feedback* escrito dado pela professora à primeira produção escrita

Como se pode ver pela figura seguinte os alunos acrescentam várias informações ao seu trabalho, enriquecendo-o, ao mesmo tempo que tornam a informação mais explícita.

No âmbito da disciplina de Geografia, fizemos um jogo chamado "O comércio da banana", isto, porque estávamos a falar dos contrastes de desenvolvimento, começámos pela análise de indicadores e chegámos à conclusão que existiam dois grupos de países muito distintos, os Países Desenvolvidos e os Países em Desenvolvimento. Os Países em Desenvolvimento apresentam-se menos desenvolvidos, porque têm vários obstáculos para se desenvolverem, em aula trabalhámos esses obstáculos e percebe-mos que um deles era o facto de estes países terem trocas comerciais muito fracas. Com este jogo tinha-mos o objetivo de passar um conceito teórico para uma situação prática, onde pudéssemos ver o fraco poder de negociação dos Países em Desenvolvimento.

Figura 26: Excerto da segunda produção escrita (após feedback)

Outra característica das produções escritas dos alunos é que frequentemente fazem referências, como por exemplo neste caso, a organizações sem depois explicitarem mais pormenores sobre o modo como funcionam ou porque são necessárias.

Ao apresentarem o Comércio Justo mencionam que "pretende denunciar as injustiças do comércio e construir princípios e práticas comerciais cada vez mais justos e coerentes". Conseguem referir exemplos desses princípios e práticas? Que tipo de justiça esta organização pretende obter? Como o faz?

Figura 27: Excerto da primeira produção escrita de um grupo de alunos

Importa referir que, como neste exemplo, os alunos por vezes apenas precisam que lhes seja "apontada a direção", pois frequentemente entendem o que deve ser realizado.

Face a este problema foi criado o **Comércio Justo (CJ)**. É um movimento internacional, criado na Holanda baseado na promoção de uma aliança entre todos os elementos no processo comercial, dos produtores/as aos consumidores/s, excluindo os intermediários não necessários (importadores). Pretende-se também denunciar as injustiças do comércio e construir princípios e práticas comerciais cada vez mais justos e coerentes. *³

Figura 28: Excerto do *Feedback* escrito dado pela professora à primeira produção escrita

Face a este problema foi criado o Comércio Justo (CJ). É um movimento internacional, criado na Holanda, baseado na promoção de uma aliança entre todos os elementos no processo comercial, dos produtores/as aos consumidores, excluindo os intermediários não necessários (importadores). Pretende-se também denunciar as injustiças do comércio e construir princípios e práticas comerciais cada vez mais justos e coerentes. Estes consistem: na redução da cadeia de intermediários; no pagamento de um preço justo, para cada um ~~dos mesmos~~; nas boas condições de trabalho, onde não haja discriminação; no repúdio pelo

trabalho infantil; no investimento de lucros para o desenvolvimento da comunidade; no respeito ambiental e na produção de produtos de qualidade. Esta organização pretende obter uma justiça relativa aos direitos dos pequenos produtores, ou seja, pretende que estes tenham melhores condições de trabalho, saúde, salários, etc. e promover a igualdade social, a proteção do ambiente e a segurança económica.

Fá-lo eliminando todos os grupos que não sejam necessários ao processo (importadores), garantindo, também, que todos os grupos recebem a percentagem de dinheiro mais justa e a que têm direito, não comprometendo os restantes e, assim reduzem significativamente o circuito do comércio justo.

Figura 29: Excerto da segunda produção escrita (após *feedback*)

Naturalmente que as fragilidades evidenciadas pelos alunos nas suas produções escritas não se esgotam nos exemplos aqui apresentados. Procurou-se sobretudo evidenciar algumas das dificuldades com que se deparam e como pode o professor contribuir para a sua superação.

Apresentados os resultados do programa de intervenção importa sintetizar a perceção dos alunos sobre o efeito destas estratégias no seu plano escolar e pessoal. Assim, revelam-se as respostas dadas à questão aberta presente no pós-teste:

Após teres tido a oportunidade de vivenciar estratégias de autorregulação das tuas aprendizagens e de autonomia no estudo, promovidas pela professora de GEOGRAFIA ao longo do ano, refere em que medida consideras que essas estratégias contribuíram para o desenvolvimento das tuas capacidades, para o teu envolvimento na aprendizagem desta disciplina e, eventualmente, de outras. Por fim, consegues pensar em outra(s) estratégia(s) para sugeres à professora?

Ao analisar as respostas dos alunos podemos observar que os aspetos mais assinalados pelos alunos sobre a atuação da professora referem-se à possibilidade que lhes deu de poderem melhorar os pontos fracos e de reformular os trabalhos para os melhorar (34.1%), à clareza e objetividade do feedback dado (35.6%) e ao incentivo a melhorar, motivando os alunos (27.5%).

Os resultados não revelam diferenças significativas nas respostas entre rapazes e raparigas, no que se refere à atuação da professora. De realçar apenas que a maior diferença de resultados se verifica no aspeto “comentou o trabalho e não o aluno” que foi referido sobretudo por raparigas, o que pode ser reflexo da sua maior sensibilidade ou de não gostarem de ser expostas.

Tabela 3: Síntese da perceção dos alunos sobre o programa de Feedback escrito

Categorias	Sub-categorias	Masc.	Fem.	Total	(%)
Atuação da professora	Colocou questões para eu refletir e procurar explicações / justificações	6	10	16	17.6
	Fez comentários objetivos, claros e específicos	13	21	33	35.6
	Descreveu os objetivos de cada atividade	7	12	19	20.9
	Comentou o trabalho e não os alunos	4	16	20	22.0
	Fez comentários positivos sobre os pontos fortes do meu trabalho	8	6	14	15.4
	Fez sugestões sobre como melhorar os pontos fracos do trabalho	9	14	23	25.3
	Deu a possibilidade de reformular as tarefas e os trabalhos para melhorar	10	21	31	34.1
	Usou vocabulário que compreendemos o que ajudou a perceber o que era pedido	4	9	13	14.3
	Orientou-me no sentido de me autocorrigir	3	7	10	11.0
	Incentivou a melhorar / Motivou os alunos	13	12	25	27.5

Comportamentos dos alunos...	Melhorar a capacidade de organização / Método de trabalho / Estrutura do trabalho	6	14	20	22.0
	Melhorar a capacidade de trabalhar em grupo	4	2	6	6.6
	Corrigir os erros / Melhorar o trabalho	18	20	38	41.8
	Melhorar as notas / resultados	19	12	31	34.1
	Refletir sobre o trabalho / Pensar mais	5	10	15	16.5
	Ajudar à compreensão da matéria / Facilitar a aprendizagem	9	14	25	27.5
	Aumentar a curiosidade / Capacidade de pesquisar mais informação / Interesse em participar em algo	2	9	11	12.1
	Adquirir estratégias para melhorar	15	10	25	27.5
	Perceber a avaliação	2	8	10	11.0
	Aumentar o espírito crítico	3	11	14	15.4
	Ser mais autónomo / Responsável	7	7	14	15.4
	Aumentar o interesse na disciplina / Empenho no estudo	5	13	18	19.8
	Melhorar noutras disciplinas	5	4	9	9.9
	Mobilizar conhecimentos no futuro	2	6	8	8.8

No que se refere aos aspetos que os alunos consideram que este programa de *feedback* escrito permitiu, podemos verificar que os alunos valorizam a possibilidade de corrigir os erros e melhorar o trabalho (41.8%), uma vez que isso lhes permitirá, igualmente, melhorar os resultados e as notas (34.1%). Também referem que os ajuda na compreensão da matéria e facilita a aprendizagem (27.5%) assim como a adquirir estratégias para melhorar (27.5%).

A frequência de respostas é similar entre os rapazes e as raparigas, no que se refere às maisvalias deste programa para os alunos, diferindo apenas nas estratégias que valorizam, sendo que os rapazes referem que é importante adquirir estratégias para melhorar, enquanto as raparigas se preocupam mais com melhorar a capacidade de organização, o método de estudo e com a estrutura do trabalho.

Para se ter uma visão mais rica da perceção dos alunos sobre os efeitos do programa de intervenção, apresentam-se alguns exemplos das suas respostas, realçando-se alguns dos aspetos apontados pelos alunos.

Os feedbacks e as oportunidades que a professora nos dá para melhorar-mos os trabalhos são excelentes. Apesar de ter piorado uns pontinhos no teste, penso que a estratégia adotada pela professora é boa. Provavelmente pode ter sido desleixo da minha parte. Contudo, os comentários escritos nos relatórios individuais e de grupo ajudaram-me bastante a estruturar melhor o trabalho, a pesquisar mais e a pensar mais. Permitiu-me identificar erros e ~~eu~~ saber aplicar novas estratégias. ~~mas~~

Os comentários obrigaram-me a pensar/refletir melhor e ~~it~~ mais além. Também ajudaram na organização das informações no trabalho.

Figura 30: Exemplo de resposta de um aluno à questão aberta do pós-teste

Como se pode ver no exemplo, o aluno menciona competências que foram desenvolvidas, tais como estruturar melhor o trabalho e aplicar novas tarefas, mas também processos mentais como pensar mais e refletir melhor.

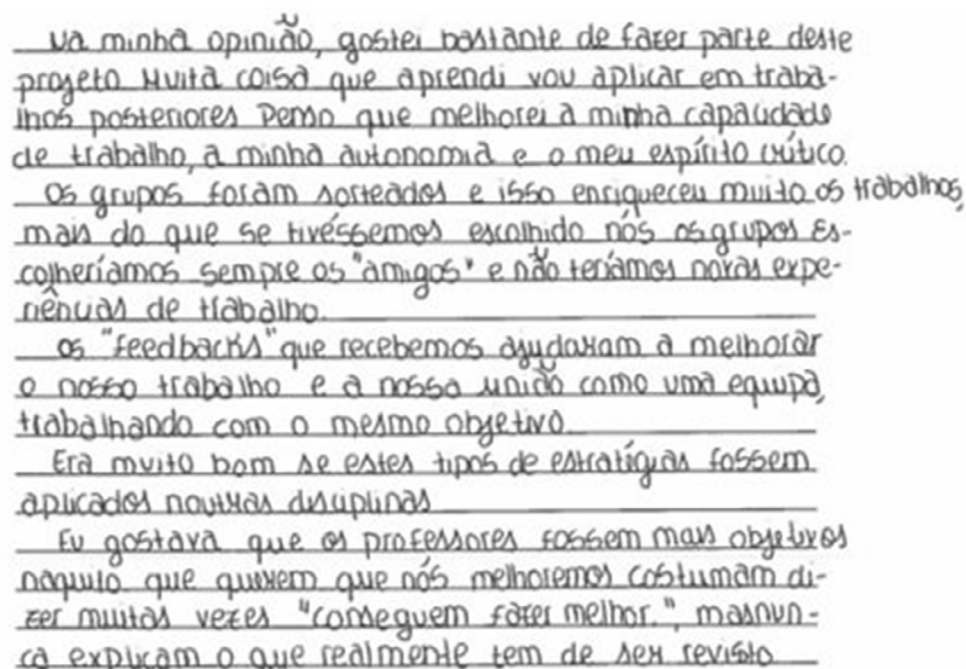
Na minha opinião, é muito positivo receber o feedback das professoras e sugestões para melhorar, pois faz-nos perceber o que fazemos mal, e como podemos fazer bem.

Penso, também, que o feedback faz com que procuramos uma alternativa/solução para o trabalho que fazemos, de forma a melhorá-lo.

No meu ponto de vista, o feedback das professoras dá-nos hipótese de perceber o que era suposto fazer e o que fazemos, de forma a poder fazer melhor da próxima vez. Assim, é útil na procura de alternativas para o objetivo, e no percurso de outro ponto de vista desta forma, é possível desenvolver capacidades que antes não eram exploradas, como a melhoria de trabalhos, através da análise do feedback e estudo dos pontos negativos do trabalho.

Figura 31: Exemplo de resposta de um aluno à questão aberta do pós-teste

Neste exemplo podemos constatar que o aluno destaca a importância de perceber onde estão e o que ainda precisam fazer para atingir os objetivos, de forma a poderem fazer melhor.



Na minha opinião, gostei bastante de fazer parte deste projeto. Muita coisa que aprendi vou aplicar em trabalhos posteriores. Penso que melhorei a minha capacidade de trabalho, a minha autonomia e o meu espírito crítico. Os grupos foram sorteados e isso enriqueceu muito os trabalhos, mais do que se tivéssemos escolhido nós os grupos. Escolheríamos sempre os "amigos" e não teríamos novas experiências de trabalho. Os "feedbacks" que recebemos ajudaram a melhorar o nosso trabalho e a nossa união como uma equipa, trabalhando com o mesmo objetivo. Era muito bom se estes tipos de estratégias fossem aplicados noutras disciplinas. Eu gostava que os professores fossem mais objetivos naquilo que querem que nós melhoremos. Costumam dizer muitas vezes "conseguem fazer melhor.", mas nunca explicam o que realmente tem de ser revisito.

Figura 32: Exemplo de resposta de um aluno à questão aberta do pós-teste

Na Figura 32 impõe-se destacar que o aluno refere que muitas coisas que aprendeu irá utilizar em trabalhos posteriores e que desenvolveu a sua autonomia, o que apela à autorregulação da aprendizagem.

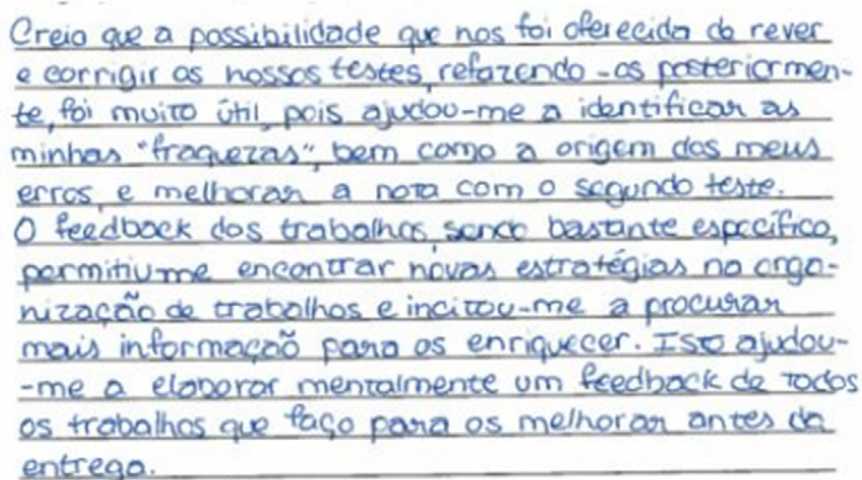
No princípio deste ano quando começamos por fazer trabalhos, ~~se~~ se eu qualquer feedback, limitava-me a entregá-lo e mesmo com a oportunidade de o fazer, deixava apenas a nota inicial, sem corrigir quaisquer erros.

Ao longo deste ano tivemos vindo a melhorar, na minha opinião, pois temos feito os trabalhos com feedback, e temos repetido os mesmos, obtendo notas e capacidades de pesquisa, escrita e informação excelentes. Pois estes comentários permitiram-nos corrigir os nossos erros como grupo e como um só, ajudaram-nos a construir trabalhos excelentes e com isso adquirimos mais conhecimentos.

Uma estratégia que considero ^{que ajuda} melhorar ~~isso~~ o nosso desempenho é fazer trabalhos com acompanhamento de pessoas ligadas ao assunto que se relaciona com o trabalho.

Figura 33: Exemplo de uma resposta de um aluno à questão aberta do pós-teste

Neste exemplo é de realçar o fato do aluno referir que em trabalhos anteriores se limitava a entregá-los e mesmo que tivesse oportunidade de melhorar que não corrigia quaisquer erros, situação que se alterou ao longo do programa de intervenção. Apela, igualmente, para as ferramentas conceptuais que desenvolveu, nomeadamente capacidades de pesquisa e escrita.



Creio que a possibilidade que nos foi oferecida de rever e corrigir os nossos testes, refazendo-os posteriormente, foi muito útil, pois ajudou-me a identificar as minhas "fraquezas", bem como a origem dos meus erros, e melhorar a nota com o segundo teste. O feedback dos trabalhos, sendo bastante específico, permitiu-me encontrar novas estratégias na organização de trabalhos e incitou-me a procurar mais informação para os enriquecer. Isto ajudou-me a elaborar mentalmente um feedback de todos os trabalhos que faço para os melhorar antes da entrega.

Figura 34: Exemplo de resposta de um aluno à questão aberta do pós-teste

Por último, este exemplo destaca-se uma vez que o aluno refere que o programa o ajudou a elaborar mentalmente um feedback de todos os trabalhos que faz para os melhorar antes da entrega, o que apela, uma vez mais, à autorregulação da aprendizagem.

Conclusão

Em função dos resultados obtidos pode-se considerar haver evidências que suportam a confirmação da questão de estudo, isto é, *quando os professores facultam aos alunos um feedback escrito promotor de autorregulação das aprendizagens verifica-se um aumento do seu envolvimento na escola*. Em particular, pode-se afirmar que o programa desenvolvido, que incluiu feedback escrito influenciou significativamente o envolvimento dos alunos na escola, em especial no que se refere à dimensão agenciativa, dado que os alunos se dispuseram sempre a realizar os segundos relatórios, participaram ativamente nas tarefas, demonstraram atitude proativas e procuraram enriquecer a sua aprendizagem.

As evidências apontam para um maior envolvimento na dimensão agenciativa, uma vez que os alunos procuraram evoluir nos seus desempenhos, mesmo quando já se encontravam em níveis elevados, contribuindo ativamente para a construção das suas aprendizagens.

Sendo ano de exames conseguiu-se que, mesmo assim, os alunos se envolvessem e melhorassem sempre o seu trabalho, quando lhes era dada uma segunda oportunidade para trabalharem sobre ele (a professora deixava sempre em aberto a possibilidade de melhorar ou não, sendo que os alunos optaram sempre por fazê-lo por sua iniciativa).

De acordo com os resultados encontrados, no que se refere às dificuldades evidenciadas pelos alunos nas suas produções escritas em Geografia, verificou-se que é possível ultrapassá-las, com o auxílio do feedback do professor, conseguindo melhorar as suas produções e passar a valorizar a autorregulação das suas aprendizagens.

Ao longo do programa foi notório o progresso nos 12 grupos de trabalho, sendo evidente que iam justificando, explicando e criticando, de forma mais assertiva, as diferentes situações de trabalho que lhes eram colocadas. Pode considerar-se que para tal terá também contribuído a comunicação com a professora que tal como refere Brookhart (2008), o feedback ao ser utilizado de forma consistente, intencional e sistemática, respeitando os pressupostos que o tornam eficaz, como a clareza e a especificidade, assume uma elevada importância na avaliação formativa e influencia o envolvimento dos alunos na escola.

Em todas as situações o feedback proporcionado pela professora foi claro, positivo, com o foco ou nas tarefas ou no processo e sempre respeitoso para com os alunos e para com o seu trabalho. Embora alertasse para aspetos menos claros nas produções dos alunos, nunca incluiu juízos de valor (Carvalho, et al., 2014), continham, em vez disso, chamadas de atenção e incentivo à reflexão e à procura de soluções para ultrapassar as dificuldades com que se deparavam. Realça-se que o feedback nunca teve uma forma simbólica (Hattie & Timperley, 2007). Estas características podem explicar, em certa medida a sua eficácia (Santos & Pinto, 2009) uma vez que auxiliam os alunos a tomarem consciência das suas dificuldades, mobilizando estratégias para as superar, aumentando a sua capacidade de autorregulação e o seu envolvimento na escola.

Referências

- Archanbault**, I., Janosz, M., Fallu, J-S., & Pagani, L.S. (2009). Students engagement and its relationships with early high school dropout. *Journal of Adolescence*, 32, 651-670.
- Avões**, P. (2015). *O feedback dos professores e o envolvimento dos alunos na escola: Um estudo com alunos do 9. Ano* (Tese de Mestrado, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa).
- Black**, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5 (1), 7-74.
- Black**, P., & William, D. (2006). Developing a theory of formative assessment. In J. Gardner (Ed.), *Assessment and learning*. (pp. 81-100). London: Sage.
- Brookhart**, S. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: ASCD.
- Bruno**, I. (2006). *Avaliação das aprendizagens: O processo de regulação através do feedback – um estudo em Físico-Química no 3º ciclo do ensino básico* (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa).
- Carvalho**, C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D., Salema, M. H., Fiuza, E., & Gama, A. P. (2014). Escala de Percepção dos Alunos sobre o Feedback dos Professores: Construção e validação. *Laboratório de Psicologia*, 12 (2), 113-124.
- Carvalho**, C., Conboy, J., Santos, J., Fonseca, J., Tavares, D., Martins, D., Salema, M. H., Fiuza, E. & Gama, A. P. (2014). *Escala de Percepção dos Alunos sobre o Seu Envolvimento Comportamental Escolar: Construção e validação*. Submetido para publicação.
- Dias**, S. (2008). *O papel da escrita avaliativa na avaliação reguladora do ensino e das aprendizagens de alunos de 8º ano na disciplina de Matemática* (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa).
- Fernandes**, D. (2004). *Avaliação das aprendizagens: Uma agenda, muitos desafios*. Lisboa: Texto Editora.
- Fernandes**, D. (2005). *Avaliação das aprendizagens: Desafios às teorias, práticas e políticas*. Lisboa: Texto Editora.
- Fernandes**, D. (2009). Avaliação das aprendizagens em Portugal: Investigação e teoria da actividade. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*, 9, 87-100.
- Finn**, J.D., & Voelkl, K.E. (1993). School characteristics related to student engagement. *Journal of Negro Education*, 62, 249-268.
- González**, M. (2010). El alumno ante la escuela y su próprio aprendizaje: Algunas líneas de investigación en torno al concepto de implicación. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8 (4), 11-31

- Hattie, J.** (2009). *Visible Learning - A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Oxon. Routledge.
- Hattie, J.** (2012). Know the impact. *Feedback from Learning. Educational Leadership*, pp.18-23.
- Hattie, J., & Timperley, H.** (2007). The power of feedback, *Review of Educational Research*, 77 (1), 81-112.
- Hill, M., & Hill, A.** (2009). *Investigação por questionário* (2ª edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Klecker, B.** (2007). The impact of formative feedback on student learning in an online classroom. *Journal of Instructional Psychology*; 34(3), 161- 165.
- Lam, S., Jimerson, S., Kikas, E., Cefai, C., Veiga, F., Nelson, B., Hatzichristou, C., Polychroni, F., Basnett, J., Duck, R., Farrell, P., Liu, Y., Negovan, V., Shin, H., Stanculescu, E., Wong, B., Yang, H., & Zollneritsch, J.** (2012). Do girls and boys perceive themselves as equally engaged in school? The results of an international study from 12 countries. *Journal of School Psychology*, 50 (1), 77-94.
- Ministério de Educação.** (2013). *Metas curriculares do 3º ciclo do ensino básico - Geografia*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Pintrich, P.** (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.
- Pollock, J. E.** (2012). How feedback leads to engagement. *Feedback for Learning*, 70, 1.
- Reeve, J.** (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 579-595.
- Reeve, J.** (2012). A self-determination theory perspective on student engagement. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 149-172). New York: Springer.
- Reeve, J., & Tseng, C.M.** (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36 (4), 257-267
- Sanches, I.** (2005). Compreender, agir, mudar, incluir: Da investigação-acção à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 127-142.
- Santos, L.** (2003). Avaliar competências: Uma tarefa impossível? *Educação e Matemática*, 74, 16-21
- Santos, L., & Pinto, L.** (2009). Lights and shadows of feedback in mathematics learning. In *proceedings of PME 33, International Group for the Psychology of Mathematics Education* (vol. 5, pp. 49-56). Thessaloniki, Greece.

- Santos, L. & Semana, S. (2010).** O feedback em relatórios escritos na aula de matemática. *Investigação em Educação matemática: Comunicação no Ensino e na Aprendizagem da Matemática* (pp. 180-192). Costa de Caparica: SPIEM
- Simons-Morton, B. & Chen, R. (2009).** Peer and parent influences on school engagement among early adolescents. *Youth & Society*, 41(1), 3-25.
- Skinner, E. A., & Pitzer, J. R. (2012).** Developmental dynamics of student engagement, coping, and everyday resilience. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 21-44). New York: Springer.
- Tuckman, B. W. (2012).** *Manual de investigação em educação- Metodologia para conceber e realizar o processo de investigação científica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tunstall, P., & Gipps, C. (1996).** Teacher feedback to young children in formative assessment: a typology. *British Research Journal*, 22, 389-404.
- Veiga, F., Festas, I., Taveira, C., Galvão, D., Janeiro, I., Conboy, J., Carvalho, C., Caldeira, C., Melo, M., Pereira, T., Almeida, A., Bahía, S., & Nogueira, J. (2012).** Envolvimento dos alunos na escola: Conceito e relação com o desempenho académico. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46(2), 31-47
- Veiga, F. H. (2013).** Envolvimento dos alunos na escola: Elaboração de uma nova escala de avaliação. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD Revista de Psicología*, 1 (1), 441-450.
- Walker, C., Greene, B., & Mansell, R. (2006).** Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement. *Learning and Individual Differences*, 16, 1 – 12.
- Wentzel, K. (2012).** Commentary: Socio-cultural contexts, social competence, and engagement at school. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 479-488). New York: Springer.
- Wiggings, G. (2012).** Seven keys to effective feedback. Feedback for learning. *Educational Leadership* 7 (1), 10-16.
- William, D. (2007).** *Keeping learning on track: Formative assessment and the regulation of learning*. In F. K. Lester, Jr. (Ed.), *Second handbook of mathematics teaching and learning*, (pp. 1053–1098). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Zimmerman, B. J. (2001).** Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2ª Ed.) (pp. 1-37). Englewood Cliffs, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Anexo 1 – Guião da atividade 2

Objetivos:

- Distinguir Crescimento Económico de Desenvolvimento Humano
- Identificar indicadores de Crescimento Económico
- Identificar indicadores de Desenvolvimento Humano
- Conhecer a distribuição do IDH no mundo
- Analisar o desenvolvimento humano de três países, com características distintas, através de indicadores económicos e de desenvolvimento
- Propor áreas de intervenção fundamentais em cada um dos países
- Justificar todas as opções tomadas

Introdução:

Para conhecermos a realidade de um país é importante analisarmos alguns indicadores que nos permitam caracteriza-lo melhor e entender as condições de vida da sua população. Para tal, deverão escolher três países e analisar a sua situação económica e o seu nível de desenvolvimento humano. Na escolha dos países deverão ter em conta o seguinte critério, de modo a analisarem países de diferentes graus de desenvolvimento:

- Um país da Europa, América do Norte ou Oceânia;
- Um país de África, América Central e Sul ou Sul e Sudeste da Ásia;
- Um país do Médio Oriente.

1. Tarefa:

Escrever um relatório em que analisem o crescimento económico, o desenvolvimento humano e as condições de vida em três países à vossa escolha.

2. Constituição dos grupos de trabalho:

O trabalho deve ser realizado em grupo, sendo igual a nota atribuída aos elementos do grupo.

3. Prazo de entrega:

Até dia 18 de Fevereiro.

4. Critérios na execução do relatório:

4.1. O Formato

O trabalho deverá ser constituído por um resumo, introdução, desenvolvimento, conclusões e referências bibliográficas (caso existam).

O tamanho da letra (**font size**) é de 11 ou 12. O tipo de letra é *Times Roman*, *Arial* ou semelhante. As páginas são numeradas (topo, lado direito). O texto é dactilografado com espaçamento 1,5. Não use argolas ou cartolinas... para este trabalho um agrafo é suficiente.

4.2. A Capa

A capa deve conter as seguintes informações: a instituição, o título do trabalho, a disciplina, os autores e a data. Não coloque desenhos na capa a não ser o símbolo do Colégio.

4.3. Tabelas

No caso de incluírem tabelas, estas são numeradas e devem ser referenciadas no texto.

5. Orientações:

O resumo deve apresentar uma **síntese do que se pretende com o trabalho e as palavras-chave**.

A introdução deve apresentar a fundamentação teórica e o objectivo do estudo de modo a que se compreenda o que irá ser feito no trabalho. Devem, igualmente, justificar a escolha dos países.

O desenvolvimento deve conter um enquadramento geográfico do país e as suas características, com base nos dados estatísticos que informem sobre a situação em termos económicos e de desenvolvimento humano do país. Devem, também, justificar a escolha dos indicadores utilizados nesta análise.

Na discussão dos resultados devem procurar tirar conclusões sobre o nível de desenvolvimento dos países e propor áreas de intervenção prioritárias para o seu desenvolvimento (estas opções devem ser devidamente justificadas).

A conclusão deve sintetizar as ideias mais importantes do trabalho, as dificuldades encontradas e apresentar sugestões que considerem relevantes (ao ler-se a conclusão, deve-se ter a noção do que foi analisado e as principais aprendizagens que fizeram com este trabalho).

6. Critérios de Avaliação:

Ao trabalho em que se verifique **cópia** de outro (**plágio**) será atribuída uma **nota de 0% (zero)**. Para o trabalho, serão utilizados os critérios de avaliação constantes na página seguinte, tendo um peso 2 na avaliação.

Avaliação do Trabalho de Grupo:

Alunos: _____

Execução do Trabalho

Páginas numeradas (topo, lado direito)	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Não seguiu o critério
Dact. a 1,5 espaços	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Não seguiu o critério
Letra (<i>font</i> e tamanho)	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Não seguiu o critério
Estrutura: capa, introdução, etc	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Não seguiu o critério
Tabelas, figuras, etc	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Não seguiu o critério

Avaliação (①= M. Fraco; ⑤= M. Bom)

FEEDBACK	M.Fraco		M.Bom		
Resumo					
O grupo apresentou uma síntese do trabalho e explicou a sua pertinência	①	②	③	④	⑤
O grupo indicou as palavras-chave	①	②	③	④	⑤
Introdução					
O grupo apresentou o tema do trabalho	①	②	③	④	⑤
O grupo indicou os objectivos do trabalho que irá desenvolver	①	②	③	④	⑤
O grupo justificou a escolha dos países	①	②	③	④	⑤
Desenvolvimento					
O grupo fez a caracterização geral do país	①	②	③	④	⑤
O grupo justificou a escolha dos países	①	②	③	④	⑤
O grupo fez a análise dos indicadores de crescimento económico	①	②	③	④	⑤
O grupo fez a análise dos indicadores de desenvolvimento	①	②	③	④	⑤
O grupo justificou as áreas de intervenção	①	②	③	④	⑤
Conclusão	①	②	③	④	⑤
O grupo apresentou as conclusões da análise	①	②	③	④	⑤
O grupo alcançou os resultados propostos	①	②	③	④	⑤
AValiação SUMATIVA					
Conhecimento Revelado	omáx	=	30%	máx	
Correcção formal e linguística	„máx	=	20%	máx	
Estrutura e organização do trabalho	„máx	=	20%	máx	
Consistência com os objetivos	,máx	=	10%	máx	
Pertinência e coerência dos argumentos/justificação	„máx	=	20%	máx	
TOTAL (0 a 20 valores = 0 a 100%)					

Anexo 1 – Guião da atividade 3 e descritores de desempenho

Objetivos:

- Relacionar o nível de desenvolvimento dos países com as condições de vida da população
- Perceber as diferenças, em termos de direitos humanos, entre o sexo masculino e feminino
- Conhecer o estatuto e o papel das mulheres em diferentes culturas
- Identificar atentados aos direitos das mulheres que são perpetrados em diferentes culturas
- Reconhecer o papel das mulheres no desenvolvimento das sociedades
- Contactar com diferentes formas de sensibilizar a sociedade para as desigualdades de género

Introdução:

Numa sociedade como a ocidental onde vivemos e em que os direitos humanos são há muito reconhecidos e a sua defesa está na ordem do dia, não podemos deixar de nos inquietar ao dar conta da ocorrência de factos que ocorrem em diversas culturas e que tornam urgente a adoção de medidas que garantam a vigência dos direitos humanos, em especial dos direitos das mulheres.

Com a observação deste documentário pretende-se que tenhas contacto com algumas destas realidades e que conheças uma campanha de sensibilização que foi dinamizada para defender os direitos das mulheres.

1. Tarefa:

Escrever um comentário, com um mínimo de 750 e um máximo de 1000 palavras, no qual explique os acontecimentos retratados no documentário.

O trabalho deverá estar organizado em quatro partes:

Parte 1 – Ficha técnica

Parte 2 – Análise de conteúdo

Parte 3 – Apreciação crítica

Parte 4 – Conclusões

Na parte 2 e 3, deverá organizar a informação da forma que considerar mais pertinente, tratando os tópicos a seguir apresentados:

- Referir-se ao modo como são tratadas as mulheres nas diferentes situações apresentadas (mínimo 3 referências);
- Explicitar o sentido da campanha desenvolvida, referindo se concorda, ou não, que venha a ter os efeitos desejados e justificação do seu ponto de vista;
- Expressar a sua opinião sobre a importância do papel da mulher na sociedade e sobre a igualdade de direitos entre géneros;
- Apresentar razões e exemplos ilustrativos que sustentem a sua opinião;
- Identificar a situação com a qual mais se identificou e justificar essa escolha;
- Propor uma ação que possa ser desenvolvida no sentido de sensibilizar a população para este tema.

2. Prazo de entrega:

Dia 10 de março (Turma C) e 11 de março (Turma D).

6. Critérios de Avaliação:

Ao trabalho em que se verifique **cópia** de outro (**plágio**) será atribuída uma **nota de 0% (zero)**.

Para o trabalho, serão utilizados os níveis de desempenho descritos na página seguinte, tendo um peso 1 na avaliação.

Descrição dos níveis de desempenho

Cotações	5	4	3	2	1
Tema e Tipologia	Cumpr integralmente a instrução no que diz respeito ao tema e à tipologia textual, tratando sem desvios o tema proposto e abordando todos os tópicos solicitados.	N Í V E L I N T E R M É D I O	Cumpr globalmente a instrução num aspeto e só parcialmente no outro, ou aborda os tópicos solicitados mas com muitos desvios temáticos. Trata o tema proposto num texto de tipologia híbrida, embora de registo predominantemente expositivo e opinativo.	N Í V E L I N T E R M É D I O	Cumpr a instrução de forma muito vaga no que diz respeito ao tema e de modo indefinido no que diz respeito à tipologia.
Coerência e pertinência da informação	Produz um discurso coerente, que desenvolve numa sequência lógica, apoiado em informação pertinente, sem ambiguidades.		Produz um discurso coerente, na globalidade, com lacunas que não afetam a inteligibilidade, apoiado em informação, em geral pertinente, apesar de algumas zonas de ambiguidade.		Produz um discurso inconsistente, transmitindo informação ambígua e apresentando ideias confusas, que afetam a inteligibilidade do texto, ou não fundamentadas.
Estrutura e coesão	Redige um texto bem estruturado e bem articulado, revelando um bom domínio dos mecanismos de coesão textual (por exemplo, com recurso adequado a parágrafos e diversificando os articuladores). Utiliza os sinais de pontuação sistematicamente de modo pertinente e intencional, demonstrando a compreensão da função clarificadora e expressiva dos sinais de pontuação		Redige um texto estruturado e articulado de forma satisfatória, revelando um domínio suficiente dos mecanismos de coesão textual (por exemplo, com estruturação linear do texto e com recurso aos articuladores mais frequentes para ligar/ encadear enunciados). Utiliza os sinais de pontuação geralmente de forma adequada, sem desrespeitar as regras.		Redige um texto sem estruturação aparente, revelando um domínio muito fraco dos mecanismos de coesão textual. Não utiliza os sinais de pontuação ou utiliza-os, predominantemente, de modo aleatório, com infrações das regras elementares.
Repertório vocabular e modalização	Utiliza um repertório lexical variado, escolhendo vocabulário adequado e pertinente. Exprime cambiantes de sentido, utilizando com correção uma gama larga de procedimentos de modalização (por exemplo advérbios que definem graus de intensidade, adjetivos, etc).		Utiliza um vocabulário simples e comum, com confusões pontuais que não perturbam, porém, a comunicação. Põe em evidência o(s) aspeto(s) que lhe parece(m) mais importante(s), apresentando algumas deficiências nos procedimentos da modalização.		Utiliza um repertório vocabular restrito, relativo sobretudo a noções concretas e particulares, apresentando um elevado grau de redundância, que prejudica a comunicação. Exprime o que quer comunicar com recurso sistemático a lugares-comuns.
Sintaxe	Manifesta domínio das estruturas sintáticas da língua construindo corretamente as frases, selecionando processos variados de conexão intrafrásica e utilizando corretamente os sistemas de concordância e de regências.		Manifesta domínio das estruturas sintáticas mais comuns da língua, escrevendo frases simples, mas de sentido geral sempre claro, apresentando pequenos erros não sistemáticos, sem conduzir a mal entendidos.		Manifesta um controlo muito limitado de estruturas sintáticas, recorrendo a formas gramaticais simples, marcadas por repetições e lacunas, com perturbações sistemáticas de inteligibilidade.
Ortografia	Não dá, ou quase não dá, erros ortográficos (até três).		Dá alguns erros ortográficos (por exemplo, em cerca de 100 palavras, apresenta três ou quatro erros ortográficos).		Dá um número significativo de erros ortográficos (por exemplo, em cerca de 100 palavras, apresenta oito a dez erros ortográficos).

Anexo 1 – Guião da atividade 4

Objetivos:

- Conhecer as importações e exportações dos países desenvolvidos e em desenvolvimento
- Perceber as diferenças, em termos de comércio internacional, entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento
- Identificar situações de injustiça nas transações comerciais entre PD e PED
- Reconhecer o papel de cada um dos intervenientes no comércio internacional de mercadorias
- Propor medidas que favoreçam a condição dos países em desenvolvimento, no que se refere às suas trocas comerciais

1. Tarefa:

Escrever um relatório, com aproximadamente 1000 palavras, sobre a simulação realizada em sala de aula.

O trabalho deverá estar organizado em quatro partes:

- Explicação da estratégia
- Apreciação crítica
- Medidas para minimizar a situação identificada
- Conclusões

2. Prazo de entrega: ____ / ____ / 2014

3. Critérios de Avaliação:

Ao trabalho em que se verifique **cópia** de outro (**plágio**) será atribuída uma **nota de 0% (zero)**.

Para o trabalho, serão utilizados os níveis de desempenho descritos na página seguinte, tendo um peso 2 na avaliação.

Anexo 2 – Planificação da Tarefa 1

Descrição	Conceção	Objetivos para o aluno	Objetivos professor
Teste de avaliação escrita	<p>Itens de seleção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escolha múltipla - Verdadeiro / Falso (cotação dicotómica)*¹ <p>Itens de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resposta restrita - Resposta extensa (cotação organizada por níveis de desempenho)*² 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir crescimento económico de desenvolvimento - Conhecer os indicadores de desenvolvimento - Referir as limitações dos indicadores de desenvolvimento - Conhecer a distribuição do IDH a nível mundial - Conhecer a distribuição de outros indicadores de desenvolvimento - Relacionar o nível de desenvolvimento com as condições de vida das populações - Identificar as principais causas do subdesenvolvimento 	
Brainstorming	Oral (em grupo)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar diferentes razões pelas quais alguém pode ter uma resposta errada - Definir possíveis estratégias de remediação de erros 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetizar em conjunto com os alunos os principais tipos de erro - Guiar os alunos nas estratégias que podem contribuir para não cometer os mesmos erros
Sessão de autoavaliação / correção do teste	Tabela para revisão de respostas e feedback num teste	<ul style="list-style-type: none"> - Rever os testes corrigidos para rever o que sabem e não sabem (gerar nos alunos o sentido de controlo da sua própria aprendizagem – fator de motivação) - Analisar os aspetos que interferiram nas suas respostas - Planear estratégias que melhorem o seu conhecimento nessa área 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientar os alunos na sua reflexão

Feedback escrito do professor	Análise das reflexões dos alunos	- Encontrar formas de ultrapassar os pontos fracos	- Encorajar os alunos a detetar padrões de erros e dificuldades - Ajudar os alunos a definir estratégias para ultrapassar as dificuldades
Novo teste	Modelo similar ao anterior	- Mobilizar o feedback escrito recebido - Ajustamento das ações baseado no feedback (reavaliar as opções tomadas) - Agir com intencionalidade	- Dar a oportunidade aos alunos de compararem o resultado obtido com o desejado - Dar a oportunidade aos alunos de optarem pela melhor classificação

*¹ Numa classificação dicotómica, a classificação do item só é atribuída às respostas corretas; todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

*² Os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

Anexo 2 – Planificação da Tarefa 2

Descrição	Conceção	Objetivos para o aluno	Objetivos professor
Relatório Escrito ↓	Em grupos de 5 alunos (5 grupos) ↓ Sem classificação*	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir Crescimento Económico de Desenvolvimento Humano - Identificar indicadores de Crescimento Económico - Identificar indicadores de Desenvolvimento Humano - Conhecer a distribuição do IDH no mundo - Escolher três países, com características distintas, para estudar - Analisar o desenvolvimento humano, dos países selecionados, através de indicadores económicos e de desenvolvimento - Propor áreas de intervenção fundamentais em cada um dos países - Justificar todas as opções tomadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer aos grupos a informação estatística (Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento: Relatório de Desenvolvimento Humano – Anexo estatístico) - Propor outras fontes de informação - Esclarecer dúvidas - Garantir aos alunos o desempenho assistido necessário
Guião de Acompanhamento ↓	Inclui a estrutura e os critérios de avaliação do relatório		<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar aos grupos diretivas claras sobre o trabalho a realizar e os parâmetros de avaliação

<p>Feedback escrito do professor</p> <p>↓</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Perceber o feedback recebido como contributo para a sua aprendizagem (o que importa melhorar e reter) - Autorreflexão sobre o trabalho produzido (sobre as opções tomadas, procedimentos e justificação de opções) - Compreender os aspetos que devem melhorar para alcançar o sucesso na tarefa - Encontrar formas de ultrapassar os pontos fracos 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer aos grupos informação relativa ao seu desempenho na tarefa - Assistir os grupos de forma positiva e diferenciada - Ajudar os grupos a perceber e analisar os aspetos que interferiram no resultado e as dificuldades (ultrapassadas ou não) - Salientar pontos fortes e ajudar a encontrar os fracos - Dar a oportunidade dos grupos compararem o resultado obtido com o desejado
<p>Novo Relatório Escrito</p>	<p>Grupo ↓ Com classificação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilizar o feedback escrito recebido - Ajustamento das ações baseado no feedback (reavaliar as opções tomadas) - Agir com intencionalidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar nos alunos a perceção do progresso

* Com o intuito de perceberem que o objetivo é poderem melhorar o seu desempenho e não apenas o resultado final (classificação).

Anexo 2 – Planificação da Tarefa 3

Descrição	Conceção	Objetivos para o aluno	Objetivos professor
Construção de um relatório escrito sobre um documentário	Individual (por escrito) ↓ Sem classificação	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar a situação do país em termos de desenvolvimento humano - Identificar as causas do subdesenvolvimento presentes no texto - Explicar qual dos problemas apresentados considera ser mais preocupante na sociedade atual 	<ul style="list-style-type: none"> - Esclarecer as dúvidas
Feedback escrito do professor ↓		<ul style="list-style-type: none"> - Perceber o feedback recebido como contributo para a sua aprendizagem - Autorreflexão sobre o trabalho produzido (sobre as opções tomadas, procedimentos e justificação de opções) - Compreender os aspetos que deve melhorar 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer aos alunos informação relativa ao seu desempenho na tarefa - Assistir os alunos de forma positiva e diferenciada - Ajudar os alunos a perceber e analisar os aspetos que interferiram no resultado e as dificuldades (ultrapassadas ou não)
Novo comentário	Individual (por escrito) ↓ Com classificação	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilizar o feedback escrito recebido - Ajustamento das ações baseado no feedback (reavaliar as opções tomadas) - Agir com intencionalidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar nos alunos a perceção do progresso

Anexo 2 - Planificação da Tarefa 4

Descrição	Conceção	Objetivos para o aluno	Objetivos professor
Jogo de papéis “O comércio da banana”	Em grupos de 5 alunos (5 grupos)	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o percurso da banana desde que é exportada da plantação na América Latina até aos países desenvolvidos - Assumir o papel de um dos grupos intervenientes no ciclo das trocas comerciais mundiais - Refletir sobre o trabalho envolvido e os recursos que cada interveniente utiliza e o lucro que daí retiram 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer aos alunos a informação necessária - Mediar o debate entre os grupos
1) Relatório Escrito ↓	Em grupos de 5 alunos (5 grupos) ↓ Sem classificação*	<ul style="list-style-type: none"> - Analisar o mecanismos das trocas comerciais entre PD e PED - Propor soluções que minimizem os impactos destas trocas nos PED e que promovam formas de comércio mais justas - Justificar as opções tomadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Esclarecer as dúvidas

<p>Feedback escrito do professor</p> <p>↓</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Perceber o feedback recebido como contributo para a sua aprendizagem - Autorreflexão sobre o trabalho produzido (sobre as opções tomadas, procedimentos e justificação de opções) - Compreender os aspetos que deve melhorar para alcançar o sucesso na tarefa - Encontrar formas de ultrapassar os pontos fracos 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer aos alunos informação relativa ao seu desempenho na tarefa - Assistir os alunos de forma positiva e diferenciada - Ajudar os alunos a perceber e analisar os aspetos que interferiram no resultado e as dificuldades (ultrapassadas ou não) - Salientar pontos fortes e ajudar a encontrar os fracos - Dar a oportunidade dos alunos compararem o resultado obtido com o desejado
<p>2) Novo Relatório Escrito</p>	<p>Individual</p> <p>↓</p> <p>Com classificação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilizar o feedback escrito recebido - Ajustamento das ações baseado no feedback (reavaliar as opções tomadas) - Agir com intencionalidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar nos alunos a perceção do progresso

Anexo 3 – Tabela de correção do Teste

Questão	Resposta Correta	Tive a resposta errada? Se sim, porquê?	O que devo fazer?
1.1. A)			
1.1. B)			
1.1. C)			
1.1. D)			
1.1. E)			
1.1. F)			
1.1. G)			
1.1. H)			
2.1.			
2.2.			
2.3.			
2.4.			
2.5.			
2.6.			
2.7.			
2.8.			
3.1.			
3.2.			
3.3.			
4.1.			
4.2.			
5.1.			
5.2.			
5.3.1.			
5.3.2.			
5.3.3.			
5.4.			
5.5. A)			
5.5. B)			
5.6. A)			
5.6. B)			
5.6. C)			
5.6. D)			
5.6. E)			
5.6. F)			
5.6. G)			
5.6. H)			
6.1.			

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura ...	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura

por Fatima Cruz, Carlos Monteiro e Carolina Carvalho

14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura

Fatima Cruz

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

fatimacruz@yahoo.com

Carlos Monteiro

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

carlos.monteiro@campus.ulisboa

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

cfcarvalho@ie.ulisboa

Resumo: Este capítulo tematiza a importância dos estudos sobre a interação envolvidos na docência do Ensino Superior. Nosso objetivo é estabelecer uma aproximação entre os aspectos da Teoria das Representações Sociais (TRS) com a discussão dos processos de feedback em situações educacionais a partir da discussão de um estudo empírico realizado com a participação de estudantes e professores dos cursos de Licenciaturas diversas de uma universidade pública brasileira. A pesquisa foi desenvolvida em fases interligadas uma perspectiva qualitativa. Na primeira fase realizou-se: uma análise documental do projeto político pedagógico dos cursos dos participantes; recolha dos dados relativos à retenção, vagas ociosas e desempenho dos estudantes em exames nacionais em larga escala; e escuta dos coordenadores de curso sobre a dinâmica dos cursos por meio de entrevistas. Na segunda fase, identificamos o campo semântico das representações sociais, a partir da aplicação de questionários de associação livre aos estudantes dos últimos períodos, cujos resultados foram analisados pelo software *Tri-deux des Mots* por meio da análise fatorial. Na terceira etapa, os resultados da fase 2 foram devolvidos para licenciandos participantes do

grupo focal. Neste capítulo apresentamos resultados do referido grupo focal que revelou elementos da relação professor-aluno baseada na classificação, na meritocracia, na ênfase em resultados sem considerar o percurso e os saberes que os alunos constroem dentro e fora da sala de aula, bem como sua cultura e vivência singulares. Os resultados revelaram que tais aspectos comprometem a interação dos licenciandos com seus docentes-formadores e que as práticas avaliativas estão distantes de uma perspectiva em que haja autorregulação das aprendizagens e de feedback que favoreça à aprendizagem.

Palavras-chave: formação de professores, feedback na avaliação da aprendizagem, relação professor-aluno.

Introdução

Uma preocupação atual na Educação Básica brasileira é o frágil resultado do desempenho de estudantes nos exames nacionais, em grande parte, nas disciplinas ligadas às ciências exatas, a saber: Matemática, Física e Química. A formação inicial de professores nessas áreas passou a se constituir como tema relevante para além dos muros acadêmicos e se integrou ao debate nacional, uma vez que tem consequências na cultura avaliativa de ranqueamentos e comparações mundiais de resultados da educação escolar.

Em linhas gerais, são disseminadas junto à sociedade várias explicações para esse desempenho de grande parte dos estudantes. A mais recorrente incide na ideia unilateral de que a formação docente é deficitária e que, portanto, os culpados pelo fracasso escolar dos alunos são os professores. Essa crença integra o senso comum e foi sendo naturalizada como inerente às disciplinas das ciências exatas. Por exemplo, a Matemática, que é considerada uma disciplina difícil e privilégio de aprendizagem para poucos (Cruz, 2006). Esse sentido de exclusão da maioria é compartilhado e fortalecido pelo desempenho geral dos estudantes que é divulgado, a partir das avaliações externas sistemáticas (Esteban, 2012).

Na pesquisa educacional, ao considerarmos a crença sobre a culpa dos professores pelo fracasso, também procuramos analisar outras dimensões envolvidas nos processos de ensino e de aprendizagem, tais como: a relação interativa professor-aluno e a questão da avaliação da aprendizagem. Essas dimensões se mostram

relevantes, uma vez que na perspectiva dos estudantes, a avaliação é um dos pólos que justificariam o insucesso na aprendizagem escolar; e para os professores, a culpa do insucesso é dos estudantes com suas histórias de vida e seus contextos de desenvolvimento.

Ao aceitar que quando a referência do insucesso recai sobre os professores eles são considerados mal preparados e que não sabem avaliar, o que fortalece a imagem de precarização da docência e sua ainda incipiente profissionalização.

Por sua vez, as culpas centradas nos estudantes focam-se numa explicação pautada na teoria do dom e na capacidade inata dos sujeitos para aprender ou para não aprender, sobretudo, aqueles alunos oriundos das camadas populares e, por conseguinte, considerados por muitos docentes, como “fracos” e sem condições de aprender. Essa visão conservadora da aprendizagem humana é combustível para a competição desigual, e amplia a meritocracia e práticas de exclusão social que acompanham a educação escolar contemporânea (Cruz & Maia, 2011).

O debate acerca da avaliação é uma esfera pertinente para se tecer questionamentos acerca da relação interativa na sala de aula, em função das permanentes tensões que envolvem esta prática escolar e social (Cruz, 2010). Sabemos que a avaliação é revestida de valores e ideologias que consolidam situações de hierarquização de uns em detrimento de outros, além de corroborar na construção de mitos que se perenizam na educação escolar.

A avaliação também é associada à formulação de símbolos de sucesso e fracasso pessoal ou profissional, os quais vinculam-se ao mérito e aos juízos de valor do mundo do trabalho em dado tempo histórico. Essas referências construídas socialmente se tornam obstáculos na relação professor-aluno. Entretanto, essas problemáticas ainda têm sido pouco investigadas enquanto variáveis dos processos de ensinar e de aprender.

Na pesquisa, aqui relatada, a escolha dos estudantes dos cursos de Licenciaturas como participantes teve como critério de seleção as taxas do censo escolar nas várias áreas. Em particular, recortamos as análises e resultados referentes à formação de professores de Matemática, por entendermos que há uma crença social na hierarquia dessa disciplina em relação às demais, tornando-a símbolo de que uma ciência considerada para poucos e, portanto, seu domínio “não é para qualquer um” (Cruz, 2006). Mais ainda esta visão ganha força quando se tem, no acesso à universidade, um ranqueamento de notas que sofre um escalonamento

decrecente nas escolhas profissionais, de acordo com o prestígio social dos cursos. No caso das Licenciaturas, os estudantes ingressantes são, em sua maioria, alunos-trabalhadores, com condição econômica precária por serem oriundos de camadas populares, e em relação ao desempenho acadêmico, suas notas de ingresso são as mais baixas, quando cotejadas com outros cursos de reconhecida valorização social.

A Teoria das Representações Sociais e suas relações com os processos identitários na formação do professor

No estudo que discutimos neste capítulo, adotamos como referencial a Teoria das Representações Sociais (TRS) que investiga os sentidos compartilhados por grupos em relação a determinados objetos sociais que são a base na construção dos processos identitários e respondem pela orientação de condutas. Particularmente, a TRS tem trazido uma relevante contribuição para o entendimento das práticas sociais que ocorrem na área educacional. Neste sentido, salientamos a relevância de estudos acerca das interações sociais que ocorrem no âmbito escolar, sobretudo por considerar que tais interações são permeadas pelos processos comunicativos, os quais pela via da orientação das condutas são marcadores de sucesso e de fracasso escolar. Além disso, as interações entre professores e alunos são orientadoras dos significados atribuídos àqueles que serão os excluídos da escola e/ou aqueles que, nela irão permanecer, no seu direito à escolarização.

A TRS tem a base psicossocial, portanto, compreende uma relação imbricada entre sujeito e realidade social, como uma construção de mão dupla intercambiante e partilhada com os outros seres (Jodelet, 2005).

Moscovici (2008) conceituou que as *representações sociais* são “uma forma de conhecimento por meio do qual aquele que conhece se substitui no que lhe conhece. Daí decorre a alternância que a caracteriza: ora representar, ora representar-se” (p. 65). Aquele autor enfatiza um tipo saber que não era considerado em sua importância, o *saber do senso comum*, o qual costumava ser denominado de *saber natural* ou *saber primitivo*, por ser elaborado nas práticas sociais.

Moscovici reconhece que o *saber do senso comum* é distinto do conhecimento científico, por ser circunscrito a uma determinada situação. Entretanto, ao invés de considerá-lo como de segunda classe, define que ele tem igual valor e estatuto,

semelhante ao científico, considerando-o enquanto uma das modalidades legítimas de explicar a realidade e seus objetos sociais.

As *representações sociais* têm o estatuto dinâmico de um processo de reciprocidade que intercambia o sujeito, em suas relações com os objetos da realidade social, lhes atribui sentidos, e garante ao sujeito ou aos grupos, através dos processos comunicativos, a estabilidade necessária para as suas ações, comportamentos e interações. Assim, as representações se constituem envolvendo sistemas simbólicos e atitudes sociais que orientam as práticas e diversidades grupais, bem como impregnam as relações sociais de sentidos pré-estabelecidos e negociados no interior dos grupos de pertença.

As *representações sociais* contribuem na adaptação do sujeito aos grupos sociais, pois atuam como “uma visão funcional do mundo, que permite ao indivíduo ou grupo dar um sentido às suas condutas, e compreender a realidade através dos seus próprios sistemas de referência, logo adaptar-se e definir seu lugar nessa realidade” (Abric, 2001a, p.13).

O *senso comum* é, portanto, um conhecimento que explica essa realidade para o sujeito, dando-lhe segurança, velocidade e sentido de inclusão no seu agir. Em decorrência da dinâmica e pluralidade social e das influências externas, o *senso comum* não é um universo consensual, como poderia parecer à primeira vista. Ao contrário, faz distintas modulações nos grupos para que se torne conhecido. Isto significa dizer que os seus conteúdos são revestidos de natureza simbólica, a partir de relações específicas, que não são construídas pelos grupos puramente na ordem da cognição.

Nesse sentido, a circulação das *representações sociais* funciona como um processo de difusão que é permeado pelos códigos culturais adotados para interpretar as experiências dos indivíduos na sociedade, expressarem os valores e os modelos que definem o *status* e prestígio social de um dado objeto ou fenômeno. Além disso, as *representações sociais* ordenam a realidade, bem como atribuem e destinam os respectivos lugares sociais a serem ocupados pelos distintos sujeitos e grupos.

Essa dinâmica, certamente não tem um percurso linear, pois, muitas vezes é ambígua, contraditória, e pode provocar conflitos nas interações. Ora, porque as representações influenciam as condutas para posturas de mais rigidez, ora por darem oportunidade de flexibilização e partilha de conteúdos que se movimentam na construção coletiva e interativa das práticas sociais.

Nessa partilha da comunicação que ocorre entre as ideias dos grupos que são afiliados, o lugar social dos sujeitos e as funções que esses exercem no interior de um grupo, determinam a natureza e os significados do conteúdo representacional e os arranjos de sua organização. Ao mesmo tempo, tais referenciais expressam a sua posição diante do sistema macrossocial, devido à ligação ideológica com o mundo social e às normas institucionais, tais como os sistemas educativos (Gilly, 2001).

Abric (2001b) argumenta que há uma relação hierárquica entre os elementos constitutivos das *representações sociais*, o que ele denominou de *núcleo central* e *sistema periférico*, que lhe protege e lhe imprime contornos de vitalidade.

Podemos dizer que o *núcleo central* é “representado pela natureza do objeto representado e pelo tipo de relações que o grupo mantém com este objeto” (p. 30), pois é quem organiza a representação e, ao mesmo tempo, determina sua significação e sua organização interna, sendo, assim, mais resistente às mudanças.

O *sistema periférico*, por sua vez, são protetores do *núcleo central* e menos resistentes, mostrando-se mais passíveis às influências externas. Esses constructos são relacionados às *representações sociais* e têm implicações na construção identitária pessoal e profissional.

A construção identitária social, pessoal e profissional no campo da psicossociologia é analisada em uma perspectiva interdisciplinar porque envolve aspetos relacionados às bases sociológicas e psicológicas que abrangem o sentimento de pertença/não pertença, bem como das semelhanças e diferenças em relação a outros sujeitos e grupos. Tal dinâmica produz uma dimensão subjetiva e flexível que é estruturante e também apresenta um arcabouço passível de implementação de mudanças. Entre a identidade pessoal e a social, há um princípio de complementaridade que dá sustentação e contribui com o sujeito na formulação de conhecimentos e crenças sobre si mesmo e, sobre os outros.

No campo da identidade profissional, vários autores (Pimenta, 2005; Cruz & Aguiar, 2011; Anastasiou & Alves, 2012) destacam que o sentido de pertença à corporação profissional se ancora em saberes, experiências e práticas, humanas e relacionais, que abrangem as dimensões cognitivas, socioafetivas e culturais. Dessa maneira, associado ao *saber*, a experiência do *saber-fazer* tipifica a docência e tem igual relevância na formação inicial porque, em tal experiência são partilhados e construídos os referenciais que sinalizam para o sujeito, o que é ser professor.

Além dessa dimensão intersubjetiva, o contexto desta identificação é mediatizado pelo sistema de crenças que são próprias e singulares à realidade escolar, nas

quais as práticas se inserem. Assim, a TRS contribui para esclarecer essa relação identitária e nos aproxima do conteúdo e da organização dos processos simbólicos de alguns dos aspectos que permeiam as relações interpessoais e as comunicações envolvidas na escolarização.

Neste capítulo, temos a pretensão de associarmos a TRS com a discussão sobre o feedback, pois compreendemos que tal reflexão pode auxiliar a compreensão de aspectos menos objetivos que se estabelecem no âmbito dos processos interativos entre professores e alunos, como também entre alunos.

A relação professor-aluno e as relações verticalizadas na avaliação

É usual a ideia de que a avaliação é um recurso válido na educação escolar, porque pode selecionar e exercer controle social, o que nos revela uma visão separatista da escolarização (Cruz, 2006), pois a concepção dessa crença é que aprender é um domínio, natural, herdado, estático. Em tal concepção a avaliação se apresenta como as respostas de um algoritmo, com funções estanques, elaborações complexas, difíceis, confusas ou insolúveis. Nesta direção, o “bom aluno” é considerado aquele quem resolve essas questões, pois o professor desconsidera o contexto da aprendizagem, não realiza autoavaliação do ensino, não se questiona em relação aos demais estudantes com níveis insuficientes de suas aprendizagens, nem se debruça sobre a qualidade da relação professor-aluno.

Defendemos a avaliação que favorece e oportuniza a melhoria das aprendizagens formais (Cruz & Monteiro, 2010) e, num sentido emancipatório, oferece ao professor dados sobre como os estudantes se desenvolvem nas suas aprendizagens, o que permite a reflexão sobre a sua prática e acerca da reorganização do ensino.

Na direção dessa concepção de avaliação integrada aos processos de ensino e de aprendizagem, numa perspectiva macro pode-se relacionar a avaliação à estrutura e à dinâmica do contexto que a envolve, o que inclui: a gestão, as concepções e os propósitos curriculares. Portanto, as mudanças que ocorrem no âmbito da avaliação são amplas, pois abrangem os processos e práticas na definição dos critérios de fidedignidade, pertinência e justiça (Penna Firme, Stone, Letichevsky & Dannemann, 2010), além da normatização, segundo a ótica do direito (Dias Sobrinho, 2013).

Todavia, no âmbito da sala de aula, a avaliação formativa deverá estar relacionada aos mecanismos e às estratégias de suporte às atitudes e à participação dos alunos. Evidentemente, esses aspetos não estão desvinculados da dimensão macro, tal como temos discutido neste texto. Todavia, gostaríamos de destacar os papéis e os desafios do professor para superar os obstáculos para uma avaliação integrada aos processos de ensino e de aprendizagem. Particularmente, gostaríamos de problematizar a concepção de feedback no âmbito dessa discussão.

Hattie (2007) argumenta que o termo feedback é frequentemente utilizado de uma maneira genérica em discussões de pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem, mas que apenas poucos estudos têm investigado sistematicamente os significados desse conceito. Aquele autor afirma, que no âmbito dos processos de ensino, o feedback torna-se um elemento complexo e não pode ser reduzido apenas como informações retornadas aos alunos, tal como em abordagens reducionistas da teoria behaviorista.

Hattie (2012) afirma que quando perguntamos a professores sobre o que é feedback para o aluno, torna-se necessário refletir sobre as aprendizagens que o aluno já realizou, as que ele precisa realizar para atingir outras aprendizagens, e como eles deveriam chegar a determinados fins. Esse tipo de reflexão poderia possibilitar que os professores pudessem compreender de maneira mais aprofundada os processos de ensino e de aprendizagem de seus alunos. Entretanto, o autor enfatiza que faltam aos professores essa clareza sobre a complexidade do feedback e, em geral, quando se pede para descreverem o que seriam feedback, eles referem-se, por exemplo, a comentários, críticas e correções construtivas gerais. Por outro lado, ao investigar as respostas dos alunos, identifica-se que eles possuem expectativas mais específicas sobre o que devem fazer e para onde devem ir, ou seja, que os professores os ajudem de maneira mais pontual na construção de seus conhecimentos.

Nesta nossa tentativa de discutir o feedback e a avaliação formativa como integrados ao ensino e à aprendizagem, podemos ressaltar alguns aspectos dos dois processos. A ideia é que a avaliação requer instrumentos diversificados e específicos, cuidado na definição de critérios mediante as competências previstas, e o respeito às características dos aprendentes (Pimenta & Anastasiou, 2014). Além disso, na dimensão do direito, oferece a transparência que orienta o estudante sobre o que cada professor traçou como metas, e quais os instrumentos e critérios definidos; em relação à certificação, os instrumentos são decisivos na atribuição de notas ou conceitos que validam a aprovação/retenção/titulação. Tal como a avaliação, os

processos de feedback podem ocorrer por meio da utilização de diferentes códigos: oral, escrito, gráfico, pictórico, numérico (Fonseca et al., no prelo).

As metodologias, os procedimentos e os instrumentos de avaliação formativa consideram, também, as especificidades das modalidades de ensino, presencial ou a distância; a terminalidade e integralização; o nível de ensino, se graduação ou pós-graduação; a organização do sistema acadêmico; bem como, os critérios e objetivos específicos de um dado componente curricular e/ou área de conhecimento. Nesse sentido, também os processos de feedback devem considerar as especificidades dos níveis de ensino nos quais são desenvolvidos essa abordagem. Neste sentido, por exemplo, nos cursos de formação inicial de professores, os processos de feedback adquirem uma relevância, pois as ações dos professores-formadores em geral constituíram-se como referência para os licenciandos.

Cruz (2006) discute que para os processos avaliativos assumirem um formato aberto e democrático existem diversos elementos que podem influenciar. Assim, há de se considerar, por exemplo: a natureza da área e do componente curricular; dos objetivos definidos (informações, habilidades, competências, atitudes, aplicação de conhecimentos); das condições e do tempo disponível do professor para analisar as respostas dos estudantes; do número de estudantes em sala e da relação interativa professor-estudante. De maneira semelhante, são muitas as variáveis que precisam ser consideradas na construção de processos de feedback efetivos, nos quais os alunos não sejam apenas elementos passivos dos processos pedagógicos.

Nas seções seguintes, continuamos essa discussão sobre a complexidade dos aspectos da avaliação no âmbito de um estudo empírico realizado com professores-formadores e licenciandos, o qual dá indicações das limitações da atual formação de professores e oferece subsídios para a sua melhoria.

Método

A pesquisa foi desenvolvida em várias fases interligadas numa perspectiva qualitativa. Na primeira fase, de diagnóstico, fez-se o levantamento dos dados relativos a cada curso de licenciatura da Universidade na qual se desenvolveu o projeto, no que se refere ao projeto político pedagógico do curso, fez-se o mapeamento dos dados relativos à retenção, vagas ociosas e dados dos cursos no que se refere ao

desempenho dos estudantes obtidos nos exames em larga escala, e a compreensão da dinâmica desses resultados escutando os coordenadores de curso, por meio de entrevistas.

Nessa segunda etapa da pesquisa, 78 estudantes dos últimos períodos de vários cursos responderam aos *questionários de associação livre* (QAL). Essa fase teve como objetivo, identificar o campo semântico das representações sociais da avaliação. O QAL solicitava que cada participante escrevesse as cinco primeiras palavras que vinham em sua mente quando pensavam nos termos indutores: avaliação; avaliação em matemática; reprovação; reprovação em Matemática. Os campos semânticos foram analisados pelo *software Tri-deux dês Mots*, por meio da análise fatorial de correspondência; as palavras foram categorizadas; e organizamos sínteses em tabelas. Os dados dos questionários de associação livre foram tratados, posteriormente, pela análise qualitativa de conteúdo (Bardin, 2011).

Na terceira etapa os resultados analisados da fase 2 foram apresentados aos participantes selecionados por sorteio, os quais compuseram o grupo focal de cinco licenciandos: sendo três estudantes do Curso de Licenciatura em Letras (um de cada habilitação em línguas: português, inglês e francês), um da Licenciatura em Física e um da Licenciatura em Matemática. A técnica do grupo focal foi utilizada para a coleta de dados da pesquisa empírica, uma vez que tal recurso metodológico permite fazer emergir uma multiplicidade de perspectivas recorrentes do próprio contexto de interação criado sobre um mesmo tema (Gatti, 2012). A sessão do grupo focal foi gravada em áudio, com consentimento dos participantes e, após sua realização, foram gerados protocolos das transcrições e procedeu-se à análise temática de conteúdos segundo Bardin (2011).

Iniciamos a sessão do grupo focal dando aos participantes os resultados analisados dos questionários de associação livre. O grupo foi provocado à discussão, a partir dos resultados de cada expressão indutora que eram apresentados em cartelas com as 10 palavras mais recorrentes. O debate iniciado possibilitou que os participantes discorressem sobre suas experiências de avaliação, junto aos seus professores-formadores na formação inicial.

Na quarta etapa, foram realizadas as entrevistas com professores-formadores e com estudantes do último ano, em uma sequência de refinamento progressivo dos dados e de devolutiva das análises aos participantes (Cruz, 2006), o que servia de pretexto inicial para que discorressem sobre os achados.

O grupo focal que teve duração de uma hora e meia, e nos permitiu compreender sentidos relacionados à avaliação e as implicações na relação professor-aluno.

Resultados e discussão do grupo focal

Na análise do material discursivo produzido e sistematizado no protocolo de transcrição integral das falas dos participantes do grupo focal levou-nos a identificação de dois grandes eixos de sentido, cada um composto de alguns temas associado à avaliação, conforme o Quadro 1 abaixo:

Quadro 1: Eixos de sentido e subtemas dos discursos do grupo focal

Eixo 1 <i>Relação entre a avaliação e a formação docente</i>	Eixo 2 <i>Inadequação da Prática Avaliativa nas Licenciaturas</i>
Formação identitária como docente; Desvalorização da licenciatura; Formação inicial e continuada do professor-formador.	Contradição entre a teoria e a prática; Inadequação metodológica; Condições institucionais.
Interações professor-aluno	

Apesar dos *eixos de sentido* serem distintos e enfocarem diferentes aspectos, há um nítido entrelaçamento às questões interativas da sala de aula e da relação professor-aluno, a que nos referimos na *temática de base*.

No primeiro Eixo, *Relação entre avaliação e formação docente*, na primeira subcategoria denominada de *Formação Identitária como Docente*, foram classificadas as falas dos estudantes que apresentaram uma imagem negativa associada a alguns professores-formadores do curso e que, certamente, não os inspira na profissão. Tal como no extrato de fala abaixo:

E se o professor é ruim, por que eu vou espelhar-me nele? Eu posso aprender com ele, a como não dar uma aula.

Neste trecho do protocolo, o estudante avalia negativamente a função do professor-formador, como um professor que não sabe dar aula. Esta temática explicitada pelo discente nos sugere a importância que os estudantes atribuem ao exemplo

dos professores-formadores em sua formação inicial. Nesse caso, eles dizem da insatisfação que experimentam com relação a uma prática docente inadequada e contraditória, a qual não será referência para sua atuação como futuros professores.

O debate suscitado sobre “professor ruim” motivou comentários dos membros do grupo que ressaltaram a subcategoria *desvalorização da licenciatura*. Por exemplo, um dos licenciandos refletiu sobre o sentimento de *injustiça* que é comum e presente nas práticas avaliativas na formação inicial, pois, segundo ele, a matriz curricular do curso não favorece a grande maioria dos alunos que necessitam trabalhar e estudar. Essa sensação de injustiça refere-se especificamente aos fatos dos professores-formadores não considerarem a situação dos alunos trabalhadores e planejarem um curso como sendo somente para estudantes que dedicam-se apenas aos estudos. A essa desconsideração do contexto dos estudantes que trabalham aliam-se práticas interativas autoritárias rotineiras, que aumentam ainda mais as dificuldades dos licenciandos em se relacionarem com seus professores-formadores.

Na análise das falas do grupo focal também ficou evidenciando que os licenciandos refletem acerca da formação pedagógica e os conhecimentos didático-pedagógicos que são oferecidos no curso, e em particular que seus professores-formadores possuem. Essas falas relacionaram-se a subcategoria *formação inicial e continuada do professor-formador*, na qual incluíram-se algumas críticas dos participantes. Segundo os estudantes, os professores-formadores pareciam não ter consciência da importância da didática no seu ensino. Segundo os participantes, para muitos dos professores-formadores parece bastar o conhecimento da ‘área pura’, numa clara alusão da formação docente conservadora que não contemplava, o saber a ser ensinado, nem a relação professor-aluno.

Na denúncia sobre a não valorização dos professores-formadores sobre os saberes pedagógicos, também se mencionou sobre a inadequação das práticas avaliativas, as quais pareceu-nos terem uma perspectiva rígida e controladora, mesmo considerando as especificidades de um curso de formação inicial de professores.

No que se refere ao Eixo 2, a *Inadequação da Prática Avaliativa*, os participantes nos disseram que tal inadequação se expressa em diversos aspectos, e um desses é a *contradição entre a teoria e a prática*, tal como explicitada na fala:

O que a gente precisa é ter mais coerência no ensino. Coerência, eu acho que é a palavra-chave! Eu não posso ensinar e solicitar dos alunos o que eu mesma não pratico.

Assim, de modo claro, os estudantes nos informaram que há uma contradição entre o que os professores-formadores ensinam sobre a docência e o que eles próprios praticam na sala de aula. Quando dizem da incoerência entre o ‘falar e o fazer’, mais uma vez os estudantes atestaram que a aprendizagem significativa é construída quando há uma relação e um vínculo criado entre professor e aluno. Ou seja, os exemplos de docência de seus professores-formadores são ‘modelos’ e ‘inspiração’ que os estudantes esperam encontrar para se espelharem na formação inicial preparando-se para a sua futura vida profissional.

Além da incoerência entre o que os professores ‘dizem’ e o que ‘fazem’ na sala de aula foi evidenciada, ainda, a subcategoria *inadequação metodológica* no que se refere aos aspectos das práticas avaliativas dos professores-formadores:

Uma das notas foi um questionário... Eu já dou aula, e nem eu, faço mais questionário com os meus alunos! Ô gente, pelo amor de Deus, são uns métodos de avaliação tão ultrapassados!

Nesse caso, uma licencianda reconhece formas de avaliar mais atualizadas do que as adotadas pelo professor-formador e embasa sua crítica na metodologia inadequada que é utilizada e que considera obsoleta e anacrônica, o que segundo ela, não é admissível, nem para “professores principiantes”, como ela própria que já lecionava como estagiária. Nesta fala ficou evidente que a licencianda já entendeu a natureza complexa da docência e que esta requer atualização permanente. Assim, percebemos que a desatualização didático-pedagógica dos professores-formadores se torna um obstáculo na relação, pois é esperado pelos estudantes que a formação inicial seja impregnada de inovações pedagógicas que sustentariam a iniciação deles na prática profissional.

Outros aspectos elencados como *inadequação das práticas avaliativas* enfocaram as *condições institucionais*, pelo alto quantitativo de estudantes por sala de aula e a precariedade das instalações, como apontou a seguinte fala:

Agora vejam a contradição... A gente sabe muito bem que uma sala de aula com quarenta alunos já é impraticável o ensino, e no início do período, a gente teve aula com mais de sessenta alunos. Nem cabe em sala de aula. Na sala não cabe todo mundo, tem que ficar pegando cadeira pra botar na sala.

Os estudantes indicam que as condições institucionais são precárias para a situação de ensino e para a aprendizagem, seja pelo espaço físico, seja pela organização didático-pedagógica do quantitativo de alunos por sala. Segundo a análise dos licenciandos, tais condições são impeditivas ao desenvolvimento das atividades pedagógicas com qualidade e, sobretudo, para as relações entre professor e alunos que são vitais para a aprendizagem humana e requerem tempo e espaço facilitadores da construção do vínculo com cada estudante em particular.

A despeito dessa fragilidade institucional, a relação professor-aluno é, ainda, considerada deficitária nos aspetos interacionais porque foi representada como ancorada em estruturas verticalizadas, e a avaliação como um dos pilares do autoritarismo. Tal como foi exemplificada no seguinte extrato do protocolo:

A sala lotada...ela (a professora) metódica, fazia cadeira elétrica!
Todo mundo sentado... Avaliação oral! Ela escolhia as pessoas
aleatoriamente, não era nada planejado.

Durante o grupo focal, o estudante expressa essa sua fala com visível emoção, o que nos demonstra que há uma clara tensão na relação professor-estudante e que foi objetivada na metáfora da cadeira elétrica, na qual o sujeito espera de modo submisso a ordem superior para que ocorra a descarga elétrica que ceifará sua vida. A cena relatada pelo estudante, mesmo que possa ter sido exacerbada com o tom de dramaticidade que a juventude lhe empresta, revelou a postura autoritária de uma professora-formadora em relação aos seus alunos, futuros professores. A situação descrita revela uma relação de poder assimétrico na situação de avaliação em que, também, há falta de planejamento e ausência de diversificação dos recursos didáticos na prática avaliativa. O terror, o medo, e a sensação de impotência que a avaliação levou ao estudante são emblemáticas para ilustrar o quanto essa relação dos professores com a avaliação ainda é impregnada de vícios do passado que conferiam um poder pétreo ao docente. Nesse sentido, a relação entre professor e aluno, em tais situações de avaliação não davam margens de negociação ou diálogo com os estudantes.

O grupo focal nos revelou, ainda, que existe preocupação e angústia por parte dos estudantes com relação à sua futura prática profissional, tendo em vista o distanciamento que percebem entre a formação acadêmica na graduação e a realidade das escolas públicas brasileiras que começam a conhecer, na inserção

à vida profissional. O sentimento que expressaram foi de intranquilidade quanto ao campo da didática aprendida na universidade e a didática a ser aplicada, na sala de aula real, pois consideram que há um abismo entre o que é apresentado e pensado na teoria e a situação cotidiana das escolas, tal como exemplifica o seguintes trecho:

Pra mim, ser professor hoje, no nosso país, contexto da educação, é uma missão. Por que você tem que saber ensinar, saber passar e educar mesmo. Se você vai trabalhar, trabalhar com as realidades deve estar se policiando, pois a realidade que você vê não é a mesma do seu aluno.

A este respeito, o exemplo nos situa sobre a pluralidade requerida na relação professor-aluno na atualidade do cotidiano escolar, múltiplo e plural. Segundo os licenciandos, não basta o domínio do conhecimento que, por muitos anos, consolidou a carreira docente. A diversidade e a multiplicidade de contextos, de estudantes e de suas realidades de vida, exigem que o docente saiba ensinar a todos, crie situações didáticas motivadoras, que mobilize a ação e reflita valores. Isso demanda que na formação inicial, os licenciandos aprendam conteúdos formais, mas também reflitam sobre possibilidades de aprenderem a realizarem feedback para seus próprios alunos e não apenas emitir juízo de valor sobre a aprendizagem.

Os participantes também disseram que além de ensinar os conteúdos formais o docente tem que saber educar, no melhor significado que o termo possa sugerir. Ou seja, “educar mesmo”, nos remete ao sentido compartilhado do *bom professor* que é aquele que cuida, acolhe, ensina, empodera, e no âmbito de nossa discussão, aquele que oferece feedback que possa oportunizar situações de crescimento e de aprendizagens significativas para o seu aluno.

A concepção de ensino centrada apenas nos conteúdos assemelha-se ao que Pimenta (2005) argumenta sobre o ensino descontextualizado, aquele que se limita à mera reprodução dos conteúdos, baseando-se na memorização, sem a preocupação com a contextualização da aprendizagem, nem com os significados, nem com as pessoas que são protagonistas dessas aprendizagens.

Outro aspecto que nos chamou muito a atenção no debate foi quando discorreram sobre o termo indutor *reprovação* e, emergiu entre os participantes, certa *naturalização da Reprovação*, na crença compartilhada de que *sofrer reprovação é ‘normal’*. Essa afirmativa foi uma unanimidade.

Ao se concentrarem na discussão sobre a relação professor-aluno, os estudantes foram nos dizendo que o tempo de convivência com o docente, para além da sala de aula, é um dos aspectos que mais contribui para o fortalecimento da relação e do vínculo professor-aluno. Nesse caso, ao discorrerem sobre a trajetória que leva o estudante das ciências exatas ao sucesso e/ou ao fracasso nos estudos, eles nos mostraram que o estudante que se integra a projetos de pesquisa sob a orientação de um professor durante sua formação inicial, recebe um tratamento diferenciado na Universidade. Além disso, tais estudantes têm a possibilidade de terem horário integral a fim de dedicarem-se plenamente aos estudos, conforme o seguinte recorte de fala de um participante:

Quando um professor percebe interesse, ele atende este aluno com atenção, tira dúvidas... Mas os alunos não procuram os professores para tirar dúvidas, são poucos os que fazem isso. E normalmente estes alunos são os que têm tempo para estudar, passam o dia na faculdade.

Neste extrato de fala podemos perceber que o estudante sabe que a interação é uma via de mão dupla e, na relação professor-aluno, o interesse demonstrado pelo estudante, a curiosidade em aprender, e a dedicação exclusiva aos estudos são relevantes na construção do vínculo dos docentes com alguns estudantes, de modo especial. A esse respeito revelaram que a Educação Superior ainda “deixa muito a desejar” quanto à adequação da vida acadêmica às reais condições do aluno-trabalhador. Nesse sentido, o estudante ressentia-se das práticas de exclusão para os que trabalham, o que certamente também traz uma repercussão negativa para a formação.

Considerações finais

As reflexões sobre os resultados do grupo focal discutidos neste capítulo sugerem a necessidade de um debate aprofundado sobre a complexidade da formação de professores para que se voltem para práticas mais adequadas num sentido transformador nas relações entre professores-formadores e licenciandos.

Tal encaminhamento requer, segundo os participantes: consistência teórica e prática, a adoção de um instrumental de recursos metodológicos atualizados, apoio didático-pedagógico, condições materiais de trabalho, e sensibilização dos docentes-formadores para a dimensão humana presente na relação professor-aluno.

Os participantes do grupo focal mostraram-se preocupados com a prática dos seus professores-formadores considerada deficitária, suas falas sugerem que há um movimento coletivo de reflexão e de compreensão sobre a sua própria formação inicial. Por um lado, a Teoria das Representações Sociais trazem elementos para compreender que os licenciandos parecem construir sentidos para a sua identidade profissional docente que não são diametralmente decorrentes da experiência com seus professores-formadores. Por outro lado, tal como Hattie (2007) discute, os estudantes parecem ter expectativas de feedback de seus professores-formadores para poderem orientar suas aprendizagens sobre como ensinar da melhor maneira os conteúdos curriculares aos quais terão que abordar quando estiverem atuando como professores. Entretanto, ao que parecem, as práticas dos docentes-formadores dos cursos de licenciatura que compuseram o estudo discutido neste texto, não parecem compreender tais expectativas dos estudantes.

Por exemplo, os resultados que emergiram dos diálogos do grupo focal sugerem que ainda hoje a avaliação é utilizada, por muitos professores-formadores, como meio de exercer poder, quando consideram apenas nota, o registro, a verificação. Nesse sentido, a avaliação diagnóstica e a formativa ficam à margem dos processos de ensino e, cada vez mais, acabam sendo sobrepostas por práticas que afirmam a superioridade do professor em relação ao aluno, ao mesmo tempo em que retira do professor, um dos seus principais ofícios: sua função mediadora e dialógica.

Neste capítulo, ao discutir os dados desta pesquisa empírica, tendo como perspectiva a TRS e aspectos sobre o feedback nos processos de ensino, nós pudemos evidenciar desafios para a formação inicial de professores, sobretudo, no que se refere a implementação de abordagens do feedback em salas de aula. Neste sentido, ao que parece, o diálogo das abordagens teóricas e metodológicas de feedback com teorias tal como a TRS, pode dar frutos importantes para compreender os processos comunicacionais entre professores e alunos de maneira mais aprofundada.

Esperamos que a leitura deste capítulo tenha contribuído para a reflexão sobre os processos de interação entre professores e alunos. Tal como aconteceu com outros capítulos deste livro, nós podemos sugerir que em estudos futuros, as interlocuções com a TRS e abordagem do feedback possam investigar de maneira mais específica

as relações entre professores-formadores e licenciandos. Por exemplo, podemos antecipar a relevância de um estudo que investigue de maneira associada às dimensões e os conteúdos do feedback e suas implicações para a produção de sentidos sobre a formação inicial de professores.

Referências

- Abric, J.C.** (2001a). *Pratiques sociales et représentations*. Paris: PUF.
- Abric, J.C.** (2001b). O estudo experimental das representações sociais. In D. Jodelet, (Org.) *As representações sociais* (pp. 205-223). Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Anastasiou, L.G.C., & Alves, L.P.** (2012). *Processo de ensino na universidade: Pressupostos para estratégias de trabalho em aula* (10ª ed.). Joinville: Univille.
- Bardin, L.** (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Cruz, F.M.L.** (2006). *Expressões e significados da exclusão escolar: Representações sociais de professores e alunos sobre o fracasso em matemática*. UFPE, Tese de Doutorado, Centro de Educação.
- Cruz, F.M.L.** (Org.). (2010). *Teorias e práticas em avaliação*. Recife: Universitária da UFPE.
- Cruz, F.M.L., & Monteiro, C.E.** (2010). Os processos de ensino e de aprendizagem e o contexto avaliativo do ENEM. In F.M.L. Cruz (Org.), *Teorias e práticas em avaliação* (pp. 177-199). Universitária da UFPE: Recife.
- Cruz, F.M.L., & Aguiar, M.C.** (2011). Trajetórias na identidade profissional docente: Aproximações teóricas. *Psicologia da Educação*, 33, 7-28.
- Cruz, F.M.L., & Maia, L.S.L.** (2011). Genialidade e loucura nas representações sociais do professor de matemática segundo professores e estudantes. *Revista Práxis Educativa, Ponta Grossa*, 6(2), 223-234.
- Dias Sobrinho, J.** (2013). Educação superior: Bem público, equidade e democratização. *Avaliação*, 18, 107-126.
- Esteban, M.T.** (2012). Considerações sobre a política de avaliação da alfabetização: Pensando a partir do cotidiano escolar. *Revista Brasileira de Educação*, 17(51), 573-743.
- Fonseca, J., Carvalho, C., Conboy, J., Valente, M.O., Gama, A.P., Fiúza, E., & Salena, H.** (no prelo). Feedback na prática letiva: Uma oficina de formação de professores. *Revista Portuguesa de Educação*.
- Gatti, B. A.** (2012). *Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas*. Brasília: Liber.
- Gilly, M.** (2001). *As representações sociais no campo da educação*. In D. Jodelet (Org.), *As representações sociais* (pp. 321- 341), Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Hattie, J., & Timperley, H.** (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*. 77, 81-112.
- Hattie, J.** (2012). Know thy impact. *Feedback for learning*. 70, 18-23.

Jodelet, D. (2005). *Loucuras e representações sociais*. Petrópolis: Vozes.

Moscovici, S. (2008). *Psychoanalysis: Its image and its public*. Cambridge: Polity.

Penna Firme, T., Stone, V., Letichevsky, A.C., & Dannemann, A.C. (2010). Capturing the meaning of context for a meaningful evaluation. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 18(69), 873-886.

Pimenta, S.G. (2005). *Saberes pedagógicos e atividade docente* (4ª ed.). São Paulo: Cortez.

Pimenta, S.G., & Anastasiou, L.G.C. (2014). *Docência no ensino superior* (5ª ed.). São Paulo: Cortez.

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos

por Carlos Monteiro, Carolina Carvalho e Maria Niedja Martins

15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos¹

Carlos Monteiro

Universidade Federal de Pernambuco

carlos.monteiro@campus.ulisboa

Carolina Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

cfcarvalho@ie.ulisboa

Maria Niedja Martins

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

marianiedjamartins@campus.ulisboa

Resumo: Tradicionalmente o feedback do professor é dado aos alunos oralmente ou por escrito sobre o que sabe fazer, o que não sabe fazer e sobre o que lhe falta saber. Neste capítulo são discutidos novos desenvolvimentos a esta perspetiva, concretamente, o feedback do professor ou do investigador em situações de aprendizagem mediadas pelo uso de recursos tecnológicos e como estes recursos podem influenciar a relação dos aprendizes com determinadas áreas de conhecimento. Para ilustrar a discussão são usados protocolos de dois estudos nos quais os participantes usam o *software TinkerPlots* como meio de aprender noções e conceitos estatísticos.

¹ Trabalho realizado no âmbito do Projeto Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares apoiado pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia [PTDC/CPE-PEC/121238/2010], do Projeto de Pós-Doutoramento do primeiro autor e do Projeto de Doutoramento da terceira autora, ambos apoiados pela CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Brasil. Este capítulo amplia as discussões de um trabalho publicado nas *Segundas Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria* realizadas em 2015.

É de salientar que os estudos empíricos discutidos neste capítulo não tiveram como foco inicial os processos de feedback dos professores quando utilizam estes recursos. Porém, ao refletir acerca deles somos confrontados com a necessidade dos professores ao planificarem as suas actividades com estes recursos mais dinâmicos e visuais adaptarem o feedback que fornecem aos alunos sabendo que, as tecnologias digitais transformam e revigoram o envolvimento dos alunos com as tarefas. Assim, as análises dos protocolos neste capítulo objetivam, sobretudo, problematizar questões de pesquisa para futuros estudos que abordem de maneira mais específica os processos de feedback em situações de ensino mediadas por recursos tecnológicos.

Palavras-chave: Recursos tecnológicos, feedback do professor, educação estatística

Introdução

O feedback ocorre após um comportamento, um desempenho ou uma atitude, consistindo na informação recebida sobre o esforço desenvolvido para alcançar um determinado objetivo e concretizar uma determinada tarefa (Wiggins, 2012). Num contexto de sala de aula, e pensando no professor, o feedback é uma consequência da atuação de um aluno e a sua finalidade é fornecer informações relacionadas com a tarefa ou processo de aprendizagem, cujo objetivo é melhorar o desempenho numa tarefa específica e/ou o entendimento de um determinado assunto (Sadler, 1989).

Martins e Carvalho (2013) enfatizam que as relações entre professores e alunos são particularmente importantes para o processo de aprendizagem. Neste sentido, comportamentos, intervenções ou atitudes dos professores podem constituir-se em feedback sobre como os estudantes estão atuando para alcançar um determinado objetivo em sala de aula (Wiggins, 2012). Esse feedback pode influenciar em muito como estudantes aprendem os conteúdos escolares, mas a literatura ainda não é consensual sobre o que se considera como um feedback de qualidade (Bergh, Ros & Beijaard, 2012).

Neste capítulo, mais especificamente, pretendemos contribuir para um debate sobre o feedback nos processos de ensino e de aprendizagem mediados por recursos tecnológicos. Para essa discussão, apresentam-se alguns exemplos de feedback desenvolvidos em estudos que exploraram situações de ensino relacionados ao

trabalho de análise de dados estatísticos com uso do *software TinkerPlots*. Nos trechos de diálogos extraídos do estudo de Lira (2010) refletimos sobre as intervenções da professora com os estudantes, enquanto na pesquisa de Martins (2014) exploramos as possibilidades de feedback numa situação de formação de professores. Assim, lançamos os desafios para reflexão sobre o feedback tanto na aprendizagem dos alunos quanto de professores em situações pedagógicas mediadas pelo uso do *TinkerPlots*.

A escolha desses estudos vinculados a Educação Estatística também está associada ao fato da relevância desta área curricular para contextos da vida quotidiana fora da escola. Cada vez mais nas sociedades contemporâneas os cidadãos se deparam com indicadores numéricos, sendo necessário possuir conhecimentos que os ajudem a compreender os significados desses índices e os processos pelos quais são gerados (Monteiro, 2005). Ter conhecimentos de Estatística tornou-se então uma inevitabilidade para exercer uma cidadania crítica, reflexiva e participativa, tanto em decisões individuais como coletivas (Carvalho & Solomon, 2012).

No início do século XXI, diversos países ampliaram o acesso a escolarização básica (Oliveira, 2007). Adler, Ball, Krainer, Lin e Novotna (2005) enfatizam que a ampliação do acesso a escola tem acarretado uma massificação do ensino de Matemática enquanto disciplina escolar, a qual em diversos países inclui tópicos de Estatística. Se por um lado, a massificação do ensino de Matemática e Estatística pode apresentar aspetos positivos, pois torna acessíveis conteúdos curriculares para um crescente número de pessoas, por outro lado esse processo demanda níveis de qualidade da formação docente e das condições pedagógicas. Neste sentido, diversos estudos têm sido realizados no âmbito da educação estatística nos diversos níveis de escolarização e, sobretudo, no ensino básico (Borba, Monteiro, Guimarães, Coutinho & Kataoka, 2011).

Ainley e Monteiro (2008) ao analisar conteúdos de currículos e sua implementação, enfatizam as consequências de um certo abismo entre o que se planeia e o que implementa em termos de currículo de Estatística para os primeiros anos de escolaridade. Aqueles autores afirmam que apesar dos responsáveis pela elaboração dos currículos valorizarem a participação ativa dos estudantes na construção dos conhecimentos, não há uma especificação clara nos documentos de como os professores poderiam desenvolver tal abordagem. Por exemplo, Ainley e Monteiro afirmam que tanto no currículo da Inglaterra como no do Brasil, vigentes no ano de 2008, havia uma tentativa dos autores em enfatizar a resolução de problemas e

o processo investigativo. No entanto, esses objetivos tão gerais constituem-se em grandes desafios para os professores dos primeiros anos que podem, eles próprios ter um conhecimento pouco aprofundado sobre ideias estatísticas, e que, portanto, precisam contar com materiais de apoio mais detalhados (ex. livros didáticos, orientações curriculares, exemplos de atividades e problemas, critérios de avaliação). Em ambos os contextos nacionais mencionados por aqueles autores, a interpretação dos objetivos curriculares nesses materiais de apoio afasta-se das noções mais desafiadoras de resolução de problemas e investigação.

Assim, para além da prescrição de quais conteúdos e de uma indicação geral de como deve ser ensinado conteúdos de Estatística, são necessários encaminhamentos na formação dos professores para que eles estejam conscientes de seu papel no processo de aprendizagem dos alunos (Quintas, Tomás Ferreira & Oliveira, 2013).

Alguns estudos têm investigado o papel do feedback fornecido pelos próprios recursos tecnológicos de maneira automática e igual para alunos (e.g. Harper, 2009; Goodman, Wood & Chen, 2011; Pagano & Paucar-Caceres, 2013). Neste capítulo, nós queremos refletir sobre os tipos de feedback relacionados a um processo dialógico, o qual pode dar bases às situações de interação entre o professor e os seus alunos, bem como nas relações entre os estudantes. Assim, não se pretende discutir os conteúdos de feedback que poderiam ser previamente programados e disponibilizados por um *software* para os alunos.

Conforme será apresentado mais adiante neste capítulo, o *software TinkerPlots* tem como principal objetivo favorecer as explorações de dados estatísticos e não apresenta funções que ofereçam feedback automático para seus usuários identificarem se suas análises e representações dos dados seriam corretas ou erradas. Portanto, caberia ao professor atuar de modo a fazer com que o aluno percebesse, por exemplo, se suas análises e representações dos dados estariam na direção adequada.

Na próxima seção tratamos de mais alguns aspetos sobre a conceptualização do feedback e seu desenvolvimento por professores em sala de aula, bem do desafio de desenvolver conhecimentos sobre o feedback em situações de formação de professores.

O feedback: desafios para a sala de aula e a formação de professores

De acordo com Hattie (2009), o feedback visa a redução das discrepâncias entre a compreensão e o desempenho atuais, por um lado, e uma intenção ou objetivo de aprendizagem, por outro. O feedback do professor deverá fazer com que o aluno consiga ir mais longe nos seus desempenhos e raciocínios.

Skemp (1978) enfatiza a necessidade de os alunos passarem de conhecimentos instrumentais para conhecimentos relacionais. Para aquele autor, um aluno possui um conhecimento instrumental de um conceito quando domina uma coleção isolada de regras e algoritmos aprendidos por meio da repetição e da rotina de tarefas e procedimentos. Sempre que um conhecimento de um aluno é desse tipo, ele tende a resolver um conjunto limitado de situações, em contextos semelhantes. Por oposição, o conhecimento relacional é aquele no qual o aluno construiu um esquema do conceito que pode ir atualizando sempre que novas atividades assim lho exijam, ou seja, um conhecimento que vai mobilizando. Concretamente nas aulas de Estatística, o feedback do professor deve permitir ao aluno abandonar progressivamente esse conhecimento instrumental e apoderar-se de um conhecimento relacional.

Embora o termo feedback faça parte do discurso do professor e esteja presente em muitas situações da sua prática letiva a literatura refere-o como sendo complexo e nem sempre utilizado de forma eficaz pelo professor (Fonseca et al., no prelo). Vários autores têm vindo a considerar o feedback como tendo três dimensões: cognitiva, motivacional e afectiva. Por exemplo, Brookhart (2008) descreve o feedback eficaz em termos de duas dimensões: a cognitiva e a motivacional. A dimensão cognitiva tem a ver com o fornecimento de informações necessárias aos alunos para poderem compreender onde se encontram na sua aprendizagem e o que têm de fazer a seguir para melhorar desempenhos. A dimensão motivacional diz respeito ao desenvolvimento nos alunos da “sensação de que têm controlo sobre sua própria aprendizagem” (Brookhart, 2008, p.2).

Há um consenso geral na literatura de que o feedback deve ser dado a um nível que os alunos o possam compreender (Orsmond, Merry, & Reiling, 2005), e será mais eficaz na promoção da aprendizagem se for fornecido num clima de sala de aula onde a resposta, mesmo quando incorreta, é valorizada como uma oportunidade de

reflexão ao invés de ser oferecido como um juízo de valor (Weaver, 2006). Para ser eficaz, o feedback deve ainda ser claro, ter um propósito, ser significativo, compatível com o conhecimento prévio dos alunos e fornecer-lhe conexões lógicas que o levem a concentrar-se em maneiras de melhorar o seu desempenho (Hattie, 2009).

Assim, ao oferecer o feedback, o professor deverá considerar os conhecimentos prévios dos alunos, suas linguagens e ter claro as finalidades para aquela intervenção, ou seja, ter como base as experiências dos estudantes que servem como um filtro através do qual eles construam as suas aprendizagens (Rosário, 2013).

A dimensão afetiva do feedback revela-se de particular importância quando a informação fornecida pelo professor se centra na pessoa do aluno e não no desempenho ou compreensão. No entanto, se esta componente afetiva do feedback for negligenciada por um professor, os alunos poderão minimizar o seu esforço, tentando assim evitar riscos para si próprios na abordagem de tarefas desafiadoras (Black & William, 1998). Esse tipo de feedback centrado nas características pessoais do aluno pode, algumas vezes, ter resultados indesejáveis, entre eles aumentar o medo do fracasso. De facto, o feedback do professor fornece informação que permite aos alunos fazer interpretações sobre si mesmos, sobre os outros, e sobre a escola. E ao fazê-lo, contribui para o estabelecer de uma posição de aluno naquela sala de aula e para aquele professor. O feedback do professor pode assim levar à reificação de uma posição de aluno.

Brookhart (2008) descreve algumas estratégias e conteúdo de feedback que podem ser identificáveis na prática letiva e que estão, em parte, sob o controlo do professor. Nomeadamente, aquela autora sugere três tipos de estratégias de feedback, conforme descrita no Quadro 1 (abaixo):

Quadro 1: *Tipos de Estratégias de Feedback*

Tipos	Descrição
(1) <i>Timing</i>	Momento em que é dado o feedback e com que frequência
(2) <i>Modo</i>	Oral, escrito, visual e/ou cinestésico
(3) <i>Audiência</i>	Individual, grupo

Adaptado de Fonseca et al. (no prelo)

Brookhart (2008) afirma que o *Conteúdo* do feedback pode ser descrito e avaliado em termos das seguintes categorias, conforme o Quadro 2 (abaixo):

Quadro 2: *Conteúdos de Feedback*

Tipos	Descrição
(A) <i>Enfoque</i>	Centra-se na resposta ou no processo que o aluno desenvolveu para atingir uma resposta
(B) <i>Função / Valência</i>	Quando há incorreções no trabalho do aluno, deve dar sugestões positivas que contribuam para a reflexão da sua correção.
(C) <i>Clareza / Especificidade</i>	Usa vocabulário e conceitos que o aluno entende, ajusta o grau de especificidade ao aluno e a tarefa, procurando comunicar uma informação compreensível, significativa e acionável
(D) <i>Tom</i>	Respeito pelo aluno

Adaptado de Fonseca et al. (no prelo)

Essas características das estratégias e conteúdo de feedback não devem ser entendidas como dimensões isoladas, pois acontecem numa situação de comunicação interativa num contexto de sala de aula onde o professor deve estar atento às heterogeneidades de desempenho encontradas e, ao mesmo tempo, sensível a preocupações relativas à autoestima do aluno (Fonseca et al., no prelo). Será um professor que contribui para um ambiente de abertura e de respeito mútuo que promove o controlo dos alunos sobre sua própria aprendizagem.

Santos e Pinto (2010) discutem o papel facilitador do feedback no âmbito dos processos de aprendizagem da Matemática. Aqueles autores enfatizam que o uso de estratégias de feedback é uma atividade pedagógica complexa e que não se pode desconsiderar os aspetos individuais de cada aluno. Monteiro e Santos (2014) investigam a relação entre a capacidade de resolução de problemas de Matemática, evidenciada pelo aluno, e o feedback escrito proporcionado pelo professor, de forma sistemática e após solicitação do próprio aluno. Tais autores indicam que é preciso que o feedback proporcione o engajamento consciente dos alunos no sentido de que possam desenvolver aprendizagens mais significativas.

Com o objetivo de analisar os processos de feedback no âmbito de seu estudo, Monteiro e Santos (2014) utilizaram um esquema composto por dimensões e categorias de análise, conforme é apresentado no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3: *Dimensões e categorias de análise do Feedback*

Dimensões	Categorias
<i>Foco</i>	Aluno; Produto; Processo; Autorregulação.
<i>Natureza</i>	Formula juízos de valor; Chama a atenção; Incentiva à reflexão.
<i>Tratamento do Erro</i>	Assinala e corrige; Assinala, mas não corrige; Não assinala, mas estimula a correção; Incentiva a completar/ melhorar.
<i>Forma sintática</i>	Simbólica; Afirmativa; Interrogativa; Afirmativa e interrogativa.
<i>Dimensão</i>	Curto; Médio; Longo.

Fonte: Monteiro e Santos (2014).

O instrumento de análise apresentado no Quadro 3 mostrou-se eficaz para a analisar o uso do feedback numa situação eminentemente avaliativa e cujo enfoque recai mais sobre o feedback escrito. Mesmo assim, Monteiro e Santos (2014) concluem que o feedback do professor revelou-se como uma variável com potencial impacto no envolvimento escolar dos alunos. Outras pesquisas são necessárias para explorar o uso do feedback em situações de ensino de Matemática e Estatística relacionadas as diversos tópicos curriculares dessas áreas de conhecimento.

Grieshaber (2010) argumenta que quando as crianças estão usando computadores em salas de aula, existem substanciais oportunidades de feedback e conversação, os quais são fatores importantes para a qualidade da interação que ocorre e, subsequentemente, para o nível de envolvimento da criança com as tarefas. Assim, aquela autora ressalta que em situações de ensino e de aprendizagem mediados por computadores, a organização e gestão dos pequenos grupos também afeta o que ocorre entre os alunos e a produtividade do grupo. Ao trabalhar com estas ferramentas cria-se a possibilidade de ativar conhecimentos anteriores e ampliá-los, gerando-se uma oportunidade de se verificar uma mudança conceptual entre

conceitos anteriores incompletos ou incorretos e novas (re)configurações mais robustas. Para isso o professor deve identificar os momentos críticos e fornecer o feedback que permita esta mudança conceptual.

Situações de ensino mediadas por recursos tecnológicos remetem para uma concepção da atividade cognitiva onde a mediação e o papel de artefactos e ferramentas cognitivas estão presentes. A mediação refere-se ao facto de a nossa interação com o mundo recorrer a signos e artefactos e, o computador é um artefacto que potencializa conhecimentos e processos de aprendizagem mas que torna mais complexas as situações de uso do feedback por parte dos professores. As atividades que recorrem ao computador em sala de aula tendem a fomentar a colaboração entre os alunos ao externalizam verbalmente o trabalho cognitivo realizado individualmente para os colegas.

Na seção seguinte, apresentaremos uma discussão mais específica sobre o feedback em situações de aprendizagem de Estatística mediada pelo uso do *software TinkerPlots*. E para tanto, iremos apresentar aspetos dos estudos de Lira (2010) e Martins (2014).

Reflexões sobre o uso de feedback em situações de aprendizagem mediada por um *software*

A fim de discutir o feedback nos contextos de uso do *TinkerPlots*, iremos inicialmente apresentar de maneira sucinta este *software* para, em seguida, discutirmos trechos de diálogos referentes a situações de aprendizagem de Estatística extraídas de dois estudos desenvolvidos no Brasil.

O primeiro estudo que iremos abordar foi realizado por Lira (2010) e investigou a utilização do *TinkerPlots* como recurso para explorar o ciclo investigativo (Will & Pfannkuch, 1999) durante aulas de Estatística numa turma do Ensino Básico. O segundo estudo refere-se a uma investigação realizada por Martins (2014) que explorou a aprendizagem do conceito de amostra com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Apesar das situações de investigação não terem sido originariamente desenvolvidos no âmbito de pesquisas sobre o feedback, os extratos de diálogo podem exemplificar

aspectos relacionados a importância das intervenções docentes no processo de aprendizagem de noções e conceitos estatísticos, tanto na escola básica, quanto em situações potenciais de formação de professores.

O software *TinkerPlots*

O *TinkerPlots* foi desenvolvido por Konold e Miller (2005) para a interpretação de dados, com o objetivo de favorecer a aprendizagem de conceitos estatísticos entre crianças dos primeiros anos da escola básica. No Brasil, pesquisadores têm investigado o uso do *TinkerPlots* entre professores e estudantes de diferentes níveis de escolaridade, apontando resultados positivos em termos da aprendizagens de conceitos e habilidades estatísticas entre os sujeitos (Monteiro, Carvalho & Ainley, 2013).

Esse software possui um ambiente dinâmico, no qual os estudantes podem organizar e explorar diferentes representações gráficas de dados, a partir de várias ferramentas. As possibilidades de produzir uma diversidade de representações oferecem condições para análise de hipóteses no processo de interpretação de dados.

A tela inicial do *TinkerPlots* é constituída por uma área em branco, sem muitos atrativos visuais; a barra de menu é no idioma inglês e apresenta cinco ferramentas básicas: *Cards*, *Table*, *Plot*, *Slider* e *Text*.

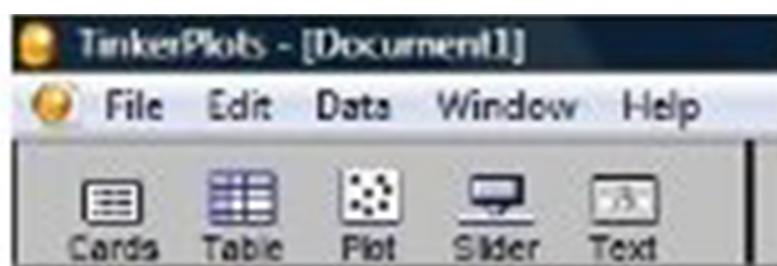


Figura 1: Menu e ícones das ferramentas na tela inicial do software *TinkerPlots*

A função da ferramenta *Cards* é possibilitar o registro para criação de banco de dados. Ao ativar a ferramenta *Table*, automaticamente, obtém-se a distribuição dos dados em forma de tabela. A ferramenta *Plot* permite realizar a manipulação dos dados, que poderão ser analisados de acordo com suas ocorrências, e dispõe de

alguns recursos cujos ícones estão ilustrados na Figura 2, a seguir. O ícone *Slider* refere-se a um recurso pelo qual são realizadas alterações na amostra dos dados a serem trabalhados, e a ferramenta *Text*, ao ser ativada, disponibiliza na tela uma caixa de texto na qual podem ser digitadas informações complementares ao trabalho que está sendo desenvolvido.



Figura 2: Barra de menu exibindo os ícones dos recursos da ferramenta *Plot* do software *TinkerPlots*

Conforme a Figura 2, a ferramenta *Plot* possui alguns recursos: *Separate* separa os *plots* de maneira vertical ou horizontal, conforme a escolha do usuário. *Order* ordena os *plots* de acordo com um atributo escolhido e, se for o caso, de acordo com a variação quantitativa. *Stack* é utilizado para empilhar os *plots* verticalmente, uns sobre os outros ou horizontalmente, em colunas ou blocos lado a lado. *Ref*, *Div* e *Hat* oferecem possibilidades para incluir nas representações algum marco de referência para interpretar os dados. *Counts* é utilizado para dois tipos de contagens dos *plots*: a numérica, representada pelo ícone *n*, e a contagem a partir de percentuais, representada pelo ícone *%*. *Averages* possibilita representar a média e a mediana dos dados. *Label* é a função que rotula os *plots* apresentados. Finalmente, o ícone *Key* possibilita incluir legendas.

A ferramenta gradiente do *TinkerPlots* está vinculada a função de colorir os *plots* com o objetivo de diferenciar variáveis qualitativas e quantitativas. Para as variáveis quantitativas os *plots* apresentam uma gradação de cor, cuja intensidade varia das tonalidades mais claras (casos de menor valor) para as mais escuras (casos de maior valor). Para as variáveis qualitativas as cores não variam. Por exemplo, para a variável gênero, uma cor representaria os casos masculinos e outra cor os casos femininos. O recurso das cores das variáveis no *TinkerPlots* é mostrado nos *Cards* e *Plots*, conforme pode ser observado na Figura 3.

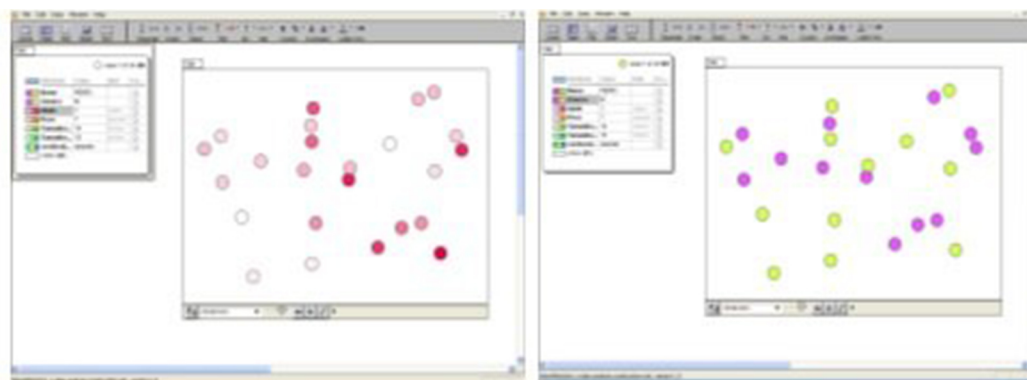


Figura 3: Exemplos de representação de variáveis, respectivamente quantitativas e qualitativas

A partir do uso dessas ferramentas, os utilizadores podem explorar os dados estatísticos de uma maneira dinâmica. Isso significa dizer que o *software* atende aos comandos daqueles que manipulam as suas ferramentas e não atendem a um padrão preestabelecido de certo/errado.

O feedback no contexto de uso do *TinkerPlots* por estudantes do Ensino Básico

Na investigação de Lira (2010) participaram estudantes entre os 11 e 12 anos de idade pertencentes a uma turma do 7º Ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede privada, na cidade do Recife, Brasil. Na escolha da turma foram estabelecidos alguns critérios que estiveram também presentes na formação das duplas. Estas eram compostas por estudantes que se assemelhavam quanto a alguns aspetos: (a) as médias escolares em Matemática de todos os participantes deveriam ser entre 5.0 e 6.0, para garantir que entre eles não existiriam muita discrepância entre os seus desempenhos escolares; (b) todos os alunos selecionados frequentavam a mesma escola desde o 5º ano, sendo que o uso do laboratório de informática se constituía numa prática quotidiana para todas as disciplinas; c) Apesar dos estudantes terem familiaridade com o uso de computador em contextos escolares, não tinham tido nenhum contato com o *software TinkerPlots* antes da investigação.

O trabalho com o *TinkerPlots* decorreu ao longo de quatro sessões no laboratório de informática da escola. Cada dupla utilizou um computador. Os estudantes foram acomodados, mantendo uma distância razoável entre uma dupla e outra, para que a conversação de uma não interferisse na de outra e as gravações pudessem ser registradas na melhor acuidade.

A primeira sessão foi a familiarização com o *TinkerPlots* versão 1.0. Na segunda sessão simulou-se uma recolha com a posterior organização de dados no *TinkerPlots* com o objetivo de explorar as funções do *software*, terminando com as duplas a apresentarem os seus resultados aos colegas. No final da sessão todas as duplas decidiram pesquisar sobre *a saúde alimentar*, além disso, elas também definiram a planificação da pesquisa que seria realizada, a amostra e a forma de recolha de dados. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário, o qual seria aplicado a outros estudantes da escola antes da terceira sessão. Nesta terceira sessão, os estudantes utilizaram as ferramentas do *TinkerPlots* para a construção do banco de dados coletados pelo questionário. Concretamente, a organização dos dados resultou da exploração dos recursos da ferramenta *Plot*. Por fim, a quarta sessão deu continuidade ao trabalho iniciado na terceira sessão, concentrando-se sobretudo na exploração de dados, análise e interpretação usando o *TinkerPlots*.

A professora foi oferecendo feedback às duplas para que pudessem compreender as ferramentas do *TinkerPlots* e produzirem as representações dos dados estatísticos no *software*. Para ilustrar esse processo, trazemos dois exemplos das interações da professora com as duplas.

Um primeiro exemplo é da *dupla 4* na 2ª sessão. Segundo Lira (2010), a *dupla 4* não teve dificuldades em manusear as ferramentas *Cards* e *Table*, e na simulação de entrada de dados da investigação que estavam a fazer, associaram determinados atributos conforme a tabela apresentada na Figura 4.

	Nome	Idade	Sexo	Fumante	Dirige	Bebe
1	Leonardo	25	m	n	s	s
2	Larissa	12	f	n	n	n
3	Beatriz	12	f	n	n	n
4	Natalia	18	f	n	n	n
5	Luiza	29	f	s	s	s
6	Douglas	34	m	s	s	s
7	Renato	27	m	s	n	n
8	Roberto	14	m	n	n	s
9	Maria	32	f	n	s	s
10	Nina	26	f	s	s	n

Figura 4: Tabela obtida com os dados do Cards realizado pela *dupla 4*

Quando questionados pela professora sobre o porquê de terem escolhidos tais atributos, eles não souberam explicar. Assim, a *dupla 4* não conseguiu estabelecer relações entre os dados, realizando, apenas, a sua leitura na tabela.

A *dupla 4* também demonstrou dificuldade em trabalhar com a ferramenta *Plot*. Mesmo tendo solicitado por várias vezes a ajuda à professora, ao experimentarem as opções do menu *Plot*, a dupla finalizou o trabalho dessa sessão escolhendo a opção *Fuse Circular* do menu, o que ocasionou a construção do gráfico apresentado na Figura 5:

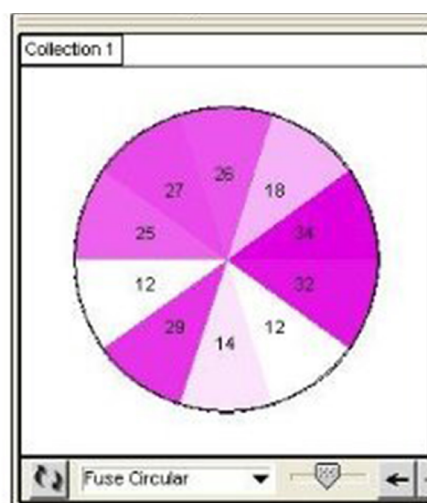


Figura 5: Plot da *dupla 04* utilizando a opção *Fuse Circular*

No momento da apresentação dos resultados para as demais duplas, ao exibirem o gráfico da Figura 5, esses estudantes não souberam expressar a impossibilidade de transformar a tabela da Figura 4 num gráfico com o simples clicar no ícone da ferramenta *Plot*. Os extratos de falas, a seguir, durante a apresentação dos resultados da *dupla 4* no final da sessão, ilustram esse episódio:

<p>Professora: Como foi que vocês construíram esse gráfico?</p> <p>4A: A gente clicou aqui. [o estudante apontou para as opções do menu <i>Plot</i>].</p> <p>4A: E aí fez esse gráfico de pizza.</p> <p>Professora: E o que vocês podem concluir olhando para esse gráfico?</p> <p>4A: Fala tu.</p> <p>4B: É... é... sei não.</p> <p>Professora: E porque vocês escolheram essa função?</p> <p>4A: A gente ficou testando e essa fez o gráfico. Não seria para fazer um gráfico?</p> <p>Professora: Sim, mas por que, essa?</p> <p>4A: Porque essa fez o gráfico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A docente questiona a dupla sobre a escolha da representação <i>Fuse Circular</i> (Figura 5). • Não sabendo explicar, os alunos descrevem o procedimento que fizeram para gerar a representação. • Os estudantes ficam pensativos e o estudante 4A, sugere que o parceiro responda. • A professora questiona o motivo da escolha da ferramenta. Entretanto, a abordagem da professora não foi suficiente para que a dupla de alunos avaliasse se o uso daquela ferramenta foi eficaz para gerar uma representação adequada. • Ao invés de fornecer um feedback que levasse a correção ou a estimulasse, a professora repete a pergunta.
---	---

Uma vez que o *software* não incentiva o aluno a reconhecer que a resposta é correta ou errada, o feedback do professor torna-se importante para que o estudante avalie a adequação das representações geradas pelas ferramentas. Nesse sentido, a professora deveria ter fornecido um feedback aos estudantes que lhes permitisse observar e refletir sobre os dados na tabela e depois realizar uma comparação com a representação gráfica obtida. A introdução de um feedback nessa situação poderia auxiliar os estudantes a mobilizar conhecimentos de maneira a perceber a necessidade de formular uma questão que pudessem relacionar as variáveis presentes na tabela. Talvez pela ausência de tal feedback, a dupla continuou demonstrando que não compreendia a representação obtida ao usarem a opção *Fuse Circular*.

Durante a apresentação dessa dupla, apesar da pesquisadora ter sugerido aos estudantes que observassem os dados com o intuito de levá-los a uma interpretação,

esses alunos não realizaram esse processo. Essa dificuldade sentida pela professora em fazer os alunos avançarem nos seus conhecimentos pode resultar de não ter sido mais específica (*Como foi que vocês construíram... o que vocês podem concluir... Sim, mas por que, essa*) no que pedia aos alunos em função do objetivo da tarefa e/ou dos conhecimentos que os alunos apresentavam.

Face às hesitações dos alunos em justificarem os seus argumentos na escolha do tipo de gráfico, a professora não criou uma oportunidade para que reformulassem as suas respostas. Isso provavelmente aconteceu por não ter apresentado novos argumentos, não ter trazido mais informações para a discussão ou não ter sugerido uma nova alternativa de gráfico que levassem os alunos a ter de contra argumentar. Algo que ilustra essa situação refere-se ao fato do gráfico construído pela *dupla 4* não apresentar as variáveis organizadas, ou seja, ordenadas de forma crescente ou decrescente. Essa opção poderia ser alcançada pelos alunos caso acionassem o recurso *Order* do *TinkerPlots*. Os alunos, nesse momento, necessitavam de um feedback da professora que os instigassem a procurar formas de organizar melhor os dados ali apresentados.

Assim, ela poderia ter realizado abordagens, tais como:

Se tivessem de dizer a alguém como se pode utilizar essa ferramenta *Plot* como fariam? Conseguem explicar como lá se chega? Teríamos de ir ao menu? Como se chegou a esses valores do gráfico? O que significam? Será que se poderia utilizar a restante informação presente na tabela? Estes dados estão bem organizados nesse gráfico?

Tais reflexões sobre o que era pedido ao aluno e como fazer, poderiam ajudá-los a questionar a representação gráfica obtida com os dados representados na tabela.

Além disso, em se tratando de um ambiente de sala de aula, uma estratégia possível de feedback seria deslocar a audiência da dupla para o grupo-classe, solicitando que outros estudantes opinassem sobre a produção dos alunos naquele momento. As reações de outros alunos sobre as escolhas feita pela dupla poderiam igualmente mostrar novos caminhos para os estudantes. Contudo, essa estratégia deveria ser gerida pelo professor, o que, em alguma medida poderia garantir o respeito mútuo entre os estudantes e uma demonstração para todo o grupo de como o erro pode ser valorizado e ser uma oportunidade de aprendizagem e não de penalização.

De acordo com a National Council of Teacher of Mathematics - NCTM (1994), um aspeto importante no desenvolvimento das aprendizagens de Matemática em sala de aula refere-se a como o professor coordena a participação dos alunos. Por exemplo, os professores devem saber quais os momentos mais adequados para os estudantes trabalharem em duplas, grupos ou individualmente. A possibilidade dessas diferentes estratégias de trabalho valoriza a contribuição de cada aluno, bem como a sua participação com os outros na construção de conhecimentos pelo grupo classe.

Outro exemplo retirado dos resultados do estudo de Lira (2010) refere-se aos diálogos da professora com a *dupla 1*, na quarta sessão de pesquisa. Após inserir no *TinkerPlots* os dados recolhidos por meio do questionário, a *dupla 1* realizou algumas explorações sobre a melhor maneira de representar os dados e decidiu utilizar a representação ilustrada na Figura 6.

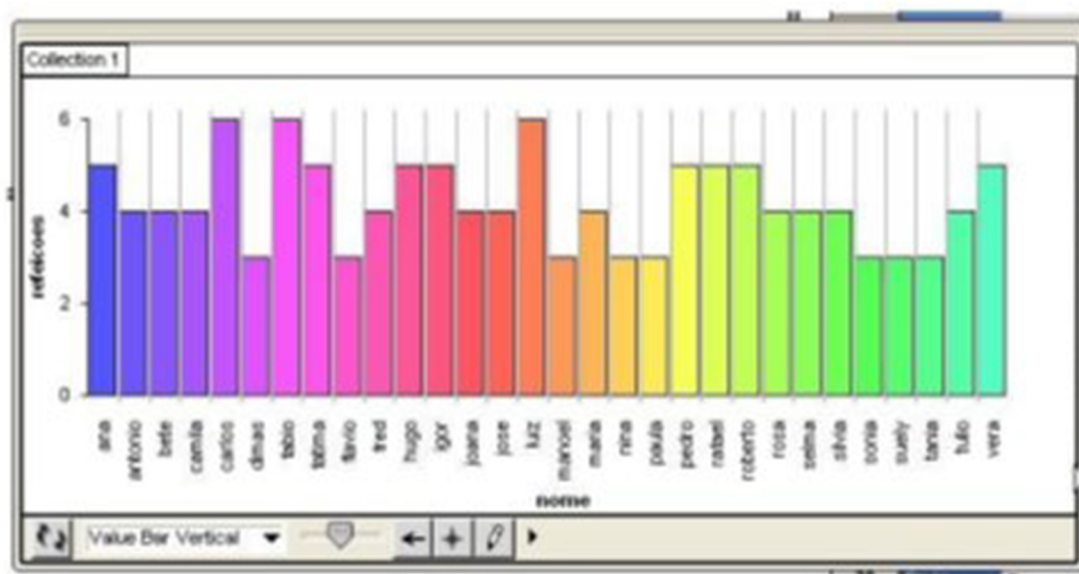


Figura 6: Gráfico da *dupla 1*, construído com a função *Value Bar Vertical* da ferramenta *Plot*

O gráfico da Figura 6 representa a relação entre os atributos *nome* e *número de refeições*. A professora solicitou aos estudantes que utilizassem a ferramenta *Text* e registrassem as conclusões deles a partir da análise do gráfico. A Figura 7 ilustra os registros da *dupla 1*.

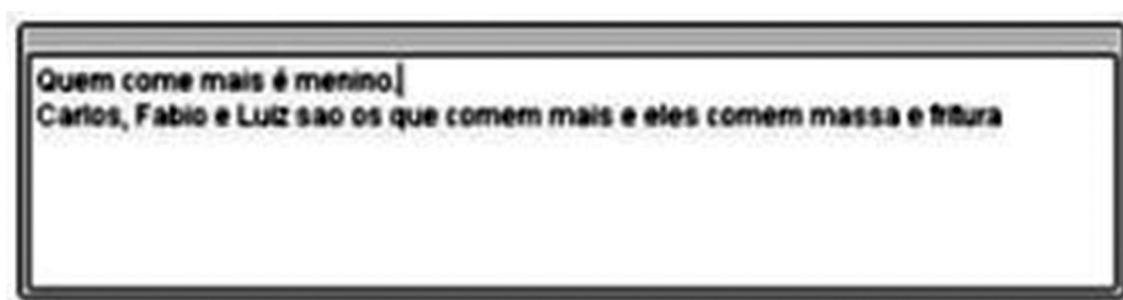


Figura 7: Registro da *dupla 01* sobre a interpretação do gráfico obtido durante a 4ª sessão

A professora perguntou à dupla como eles haviam chegado à conclusão de que os sujeitos que comem mais, se alimentam de massa e fritura, uma vez que na representação obtida não havia tal informação. Os estudantes responderam que tinham essa informação a partir da *Table* gerada, pois quando clicavam com o rato sobre a coluna de cada um dos sujeitos, as informações sobre este sujeito ficavam destacadas, conforme trecho do diálogo abaixo:

Professora: Está muito bonito o gráfico de vocês. Quer dizer que vocês usaram os atributos nome e refeições. Então concluíram que quem come mais são os meninos e, Carlos, Fábio e Luiz são os que comem mais, eles comem massa e fritura. Agora, é... Como é que vocês chegaram a essa conclusão, que eles comem massa e fritura, se aqui no gráfico não tem?

1B: Assim, ó Professora... É... a gente viu que quem come mais são os meninos porque aqui... no gráfico, na coluna maior, essa, essa e essa são dos meninos Carlos, é... Fábio e Luiz. Aí, quando a gente clica aqui, aí na tabela, Carlos aparece marcado e a gente vê que ele come lasanha. Quando clica aqui em Fábio, lá na tabela mostra que ele come bife com fritas. E quando a gente clica em Luiz, ele come macarronada. Aí a gente viu que os três são os que comem mais e comem massa e fritura. Foi assim.

- A professora faz uma apreciação do gráfico construído pela dupla 1. Ela descreve como a dupla chegou a uma conclusão sobre os dados.
- Solicita que a dupla explique a conclusão sistematizada na caixa de texto (reproduzida na Figura 7).

Analisando o trabalho realizado pela *dupla 1*, foi possível perceber que os estudantes conseguiram envolver-se num processo de interpretação de dados

mediados por ferramentas do *software TinkerPlots*. Além disso, esses estudantes observaram, paralelamente, as informações contidas na representação gráfica obtida utilizando apenas dois atributos com os dados: *nome* e *número de refeições*. Eles conseguiram inferir pelo uso dessas duas ferramentas, uma relação com outro atributo não apresentado no gráfico: *comida preferida*. Quando nos focamos no feedback da professora constatamos que ela consegue ser específica no que pede aos alunos, vai sempre acrescentado algo que os ajuda a ir caminhando nos argumentos (*vocês usaram os atributos nome e refeições...como é que vocês chegaram a essa conclusão (...) se aqui no gráfico não tem?*).

A situação de pesquisa vivida pela professora assemelhava-se a tantas salas de aula, nas quais os professores precisam dar feedback para diversos alunos e/ou grupos de alunos simultaneamente. Neste sentido, os exemplos aqui apresentados realçam a complexidade presente na utilização do feedback ao processo de ensino.

No entanto, quando analisamos os diálogos entre as duplas e a professora, verificamos que a quantidade de feedback dado às duplas não é equivalente. No primeiro trecho de diálogo ilustrativo a professora não foi específica no feedback fornecido aos alunos e não conseguiu fazer com que esses ultrapassassem as dificuldades apresentadas na passagem de um tipo de representação para outro. No segundo trecho exemplificativo tal situação já não aconteceu. A professora não revelou aparentar dificuldades em levar a dupla a explicar e a refletir acerca da sua resolução.

Esses resultados indicam a necessidade de realizar pesquisas que possam investigar como os professores podem desenvolver estratégias e conteúdos de feedback eficazes em situações de sala de aula.

Na seção seguinte, abordaremos exemplos de outro estudo para discutir aspetos relacionados as possibilidades de feedback em situações potenciais de formação de professores.

Feedback em situação de aprendizagem de Estatística mediada pelo *TinkerPlots*: potencialidades para a formação de professores

A análise a seguir contempla trechos de uma pesquisa desenvolvida por Martins (2014) sobre a compreensão de amostragem entre professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental com o *software TinkerPlots* versão 2.0. Para tanto, analisaremos uma das tarefas propostas pela investigadora, cujo objetivo final era levar uma professora a compreender que amostras maiores poderiam representar melhor uma população de origem.

Na época do estudo, a professora participante tinha 30 anos de idade e experiência de 5 anos como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental e havia cerca de um ano que tinha concluído o curso de graduação em Pedagogia. A professora afirmou que utilizava o computador diariamente, mas não conhecia o *software TinkerPlots*, nem utilizava qualquer outro *software* de análise de dados estatísticos com os alunos. Além disso, até sua participação no estudo, a professora não tinha passado por nenhuma experiência de aprendizagem formal sobre amostragem.

Após passar por uma sessão de instrumentação do *software* (Raberdel & Waern, 2003), sendo-lhe apresentada as principais ferramentas do *TinkerPlots*, a professora analisou uma questão no *software*, cujo contexto trazia a história de um piscicultor que armazenou em seu tanque uma população de 625 peixes, sendo alguns geneticamente modificados e outros não. Na busca por identificar quais os peixes que possuíam um comprimento maior, o piscicultor deveria retirar gradativamente os peixes do tanque e analisá-los em função do seu tamanho. Os dados sobre os peixes eram apresentados no *TinkerPlots*, e a partir da seleção de casos, era possível visualizá-los por meio de uma tabela e da ferramenta *Plot*. A professora deveria fazer o papel do piscicultor e identificar qual o grupo de peixes que tinha um comprimento maior.

A estratégia da investigadora centrou-se em apresentar as amostras crescentes de peixes no *TinkerPlots*, verificar a confiança da professora sobre as suas inferências, sugerir ou não a necessidade de aumentar as amostras e de utilizar ferramentas do *software* que facilitassem a interpretação dos dados. Esse processo só pôde acontecer a partir da troca de feedback entre a docente e a investigadora. O contexto

de interação utilizando o *software* exigiu que a investigadora instigasse a docente a oferecer respostas sobre a sua compreensão da tarefa. Somente assim poderiam ser oferecidas pela investigadora sugestões que auxiliassem a professora a avançar na tarefa, visando o objetivo final da aprendizagem.

Um exemplo desse processo de trocas aconteceu quando a investigadora selecionou aleatoriamente alguns peixes no *TinkerPlots* e pediu para que a participante analisasse a representatividade daquela amostra. Para ilustrar essa situação, apresentamos o seguinte trecho do diálogo e a Figura 8, a qual representa a imagem da tela do computador no momento da discussão.

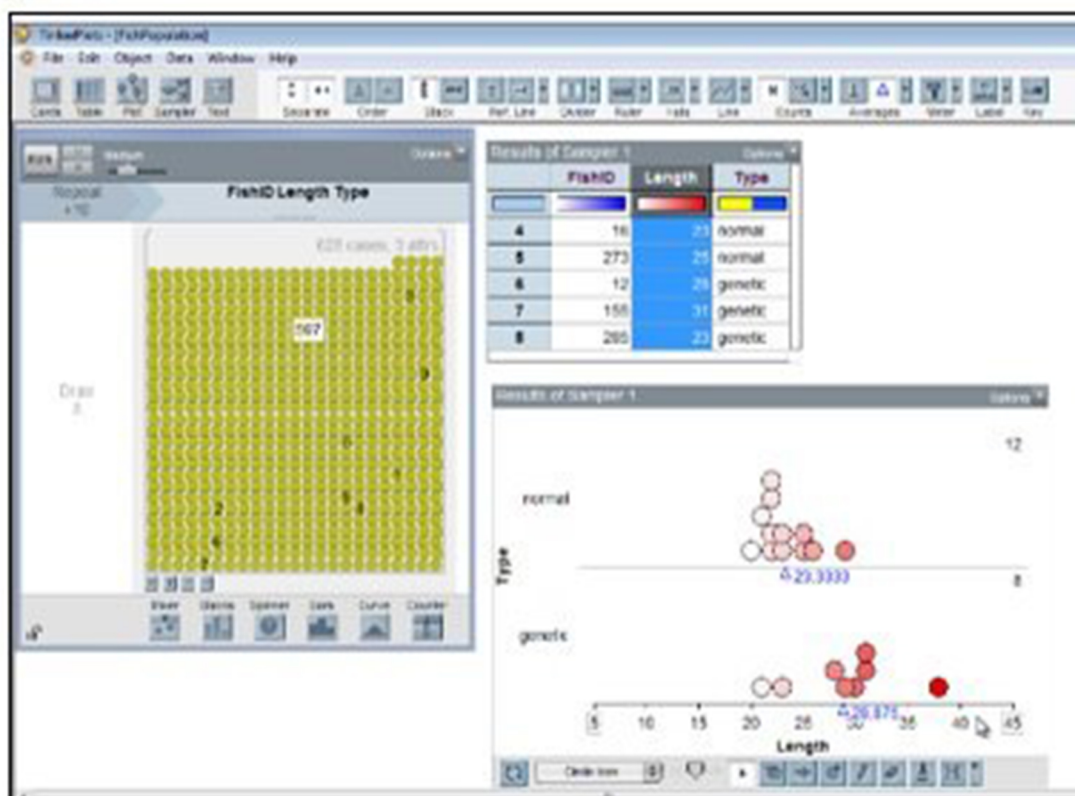


Figura 8: Tela do *TinkerPlots* 2.0 utilizada na intervenção com a professora sobre uma pesquisa por amostragem com peixes

Professora: Agora a gente tem pouco mais de 3% (da população). Eu acho que 3% não é um valor significativo pra comprar uma espécie pra colocar num aquário e fazer um teste. Se fosse assim... 6% eu acharia significativo... 10% está ótimo! Mas, pra fazer um teste... para afirmar... (com 3%) eu acho muito pouco.

Investigadora: Certo. Aí, veja só... olhando pra cá. Tu estás conseguindo observar quem está apresentando um tamanho maior?

Professora: Os genéticos [abreviando o termo peixes geneticamente modificados]

Investigadora: Só que você está dizendo que talvez isso não seja significativo pro resto?

Professora: Exato!

Investigadora: Se a gente pudesse quantificar sua certeza sobre esse resultado que você acabou de dizer aí... que esses daqui estão apresentando um comprimento maior. Quanto que você acha que essa resposta pode se aplicar para o resto dos peixes?

Professora: Eu acho assim, se eu fosse o piscicultor, eu não aceitaria esses dados. Mesmo os peixes genéticos estarem apresentando... é porque a gente nem sabe quanto tem (total de cada tipo de peixe na população). Se fosse 50% aí a gente poderia dizer... Mas, aí, eles foram jogados lá... pode ser que ele tenha jogado apenas 10, apenas 5.

Investigadora: Ok. Você pode ver que vieram 12 normais e 8 geneticamente modificados. Como você ainda não está mostrando certeza em sua resposta, vamos pegar mais 10 peixes, ok?

- *Conforme a solicitação da investigadora, a professora analisa a representatividade da amostra, indicando que a amostra não é significativa para realizar uma inferência à população.*
- *Mesmo sabendo que a professora avaliou a amostra como não sendo representativa, a investigadora tenta saber se a professora consegue reconhecer alguma tendência nos dados daquela amostra.*
- *A investigadora realiza um questionamento com o objetivo de clarificar a resposta dada pela professora.*
- *Mesmo tendo a indicação de que a professora não considerava a amostra representativa, a investigadora insiste em questionar sobre o nível de confiança da inferência.*
- *Com base no questionamento da investigadora, a professora explica de uma outra maneira a impossibilidade de realizar uma inferência com aquela amostra.*
- *Nesse trecho a investigadora identifica que a resposta da professora não apresentou um nível de confiança, nem uma inferência. A partir disso, a investigadora propõe uma alternativa para que a professora ofereça esses elementos.*

A partir do diálogo estabelecido, percebe-se que a pesquisadora tenta identificar a compreensão da professora sobre a representatividade da amostra. Quando a entrevistada admite não achar aquela amostra suficientemente representativa da população em função do seu tamanho, a pesquisadora elege então, a necessidade de acrescentar mais casos àquela amostra. Essa estratégia foi adequada para o

que a professora compreendia. Por exemplo, ela já reconhecia que não poderia oferecer qualquer nível de confiança sobre a amostra, mesmo já tendo visualizado uma tendência para os dados. Mas, a estratégia de acrescentar mais casos a amostra também estava relacionada ao objetivo final da aprendizagem nessa tarefa: reconhecer que amostras maiores são mais representativas.

A partir do acréscimo de 10 casos na amostra, conforme sugestão da investigadora, a professora conseguiu estabelecer um nível de confiança bastante elevado para a inferência dos dados à população, conforme mostra o diálogo.

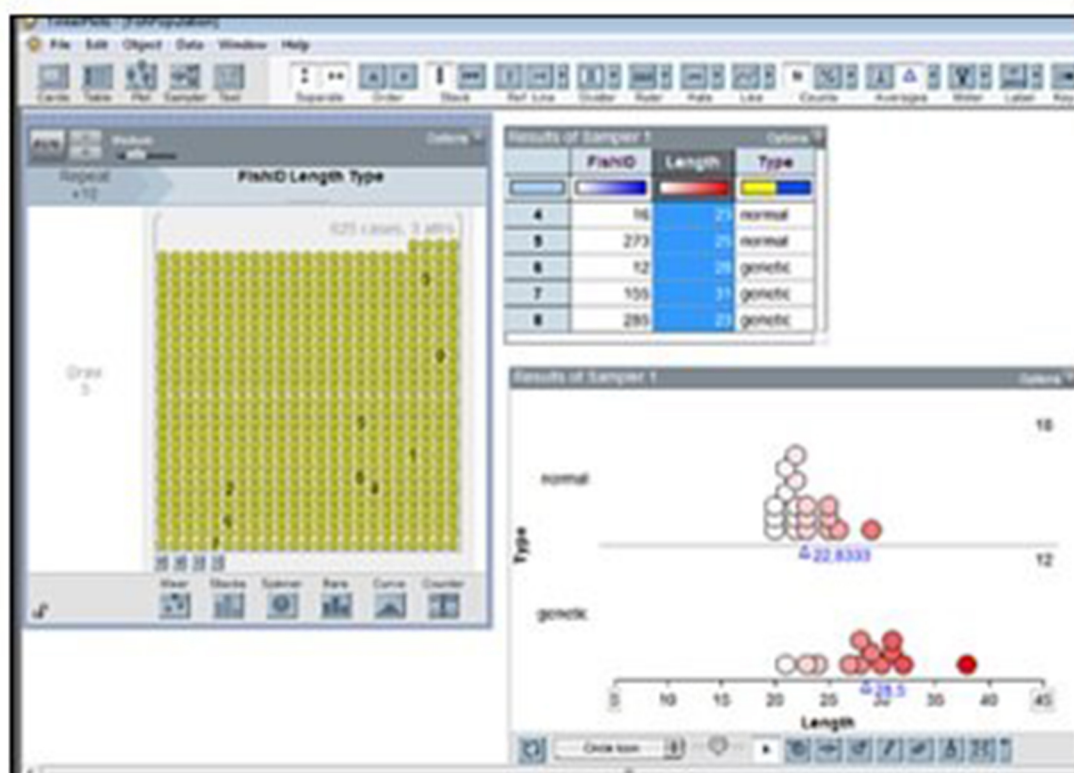


Figura 9: Tela do *TinkerPlots* 2.0 utilizada na intervenção com a professora com uma amostra de 30 peixes

Investigadora: Pronto. Essa amostra aqui é de que tamanho?

Professora: Então... é de 30. A gente tem uma amostra de quase 24%. Aí... é! Quase 25%! Aí, bombou!

Investigadora: E, aí? Tu achas que esses daqui vão ficar maiores? (referindo-se ao grupo de peixes modificados geneticamente).

Professora: É, eu acho que vai.

Investigadora: Aí, agora sim... Quanto de certeza você tem?

Professora: 8%

Investigadora: Numa escala de 0 a 100%?

Professora: Não, numa escala de 0 a 10, nota 8.

Investigadora: Ah... Então, está quase... certeza absoluta de que esses daqui (geneticamente modificados) vão continuar crescendo, não é?!

Professora: É, porque vê só... 12 e 18 (quantidade de peixes por tipo). A gente não sabe a quantidade por tipo de peixes que ele colocou (População)...

Investigadora: Mas, o que te faz achar que eles vão ficar maiores?

Professora: São as informações, é o agrupamento... A gente tem um peixe que ocupa mais de 35 centímetros. E o maior dos normais está em 30 (cm), entendeu?

Investigadora: É o agrupamento?

Professora: Eu acho! Olha aqui... os genéticos vão de 25 até 40. E aqui (normais) vai de 25 a menos de 30. Então isso pra mim é significativo. Então, o grupo genético está entre 25 e 40, enquanto os normais, eles não passaram nem de 28. Então, eu acho que os genéticos podem superar e, de acordo com os dados, eu acredito em torno de 80%. Porque temos 25% de peixes na amostra. Oh! Não é isso tudo não (sobre os 25%). Eu estou doida (risos). É bem menos! 300, 150. Ainda está em 3%.

- A investigadora em vários momentos confirma a resposta da professora e oferece oportunidade para a professora justificar-se.
- A professora indicou um nível de confiança com base num percentual errado do tamanho da amostra: 30 casos como sendo igual a 25% da população, quando na verdade 30 casos representava apenas 2% da população.
- A investigadora não identifica esse erro e questiona sobre a inferência da professora.
- Atendendo às solicitações da investigadora a professora oferece explicações que indicam que ela estava avançando na compreensão da relação entre representatividade e amostra.
- A professora retificou o cálculo percentual do tamanho da amostra, oferecendo um valor mais aproximado da percentagem correta, mas permaneceu com uma confiança baseada na primeira estimativa.

É possível notar que a tentativa de estabelecer um nível de confiança pela professora se relacionou com o percentual do tamanho da amostra em relação ao tamanho da população. Nota-se que a professora realiza um cálculo do percentual do tamanho da amostra equivocada, mas não recebe uma orientação da investigadora. Uma intervenção nesse momento poderia ter sido eficaz se a investigadora tivesse

questionado a relação estabelecida pela professora entre o percentual do tamanho da amostra e o nível de confiança. Percebe-se ainda, que não ter aproveitado o erro da professora, para que a mesma reformulasse o seu nível de confiança informal, teve consequências para o desenvolvimento da tarefa e dos níveis de confianças seguintes oferecidos pela professora.

Por algumas vezes, a investigadora utilizou novamente a estratégia de aumentar a amostra, mas em todos esses momentos, a docente afirmou que a confiança sobre sua certeza não aumentava, conforme é exemplificado nos trechos a seguir:

Investigadora: Então, a gente adicionou mais dez casos. Ficaram quarenta casos aí. E você tinha dito que tinha uma certeza de 8, não é?! A média, de 28 passou para 27,8 e nos normais, ficou 23. Então, tu acha que eles ainda vão ficar maiores? Tua confiança aumentou ou continua a mesma?

- A investigadora centra sua explicação na tarefa para recapitular o que a professora fez até aquele momento. E, apresenta os casos visualizados na Figura 10.

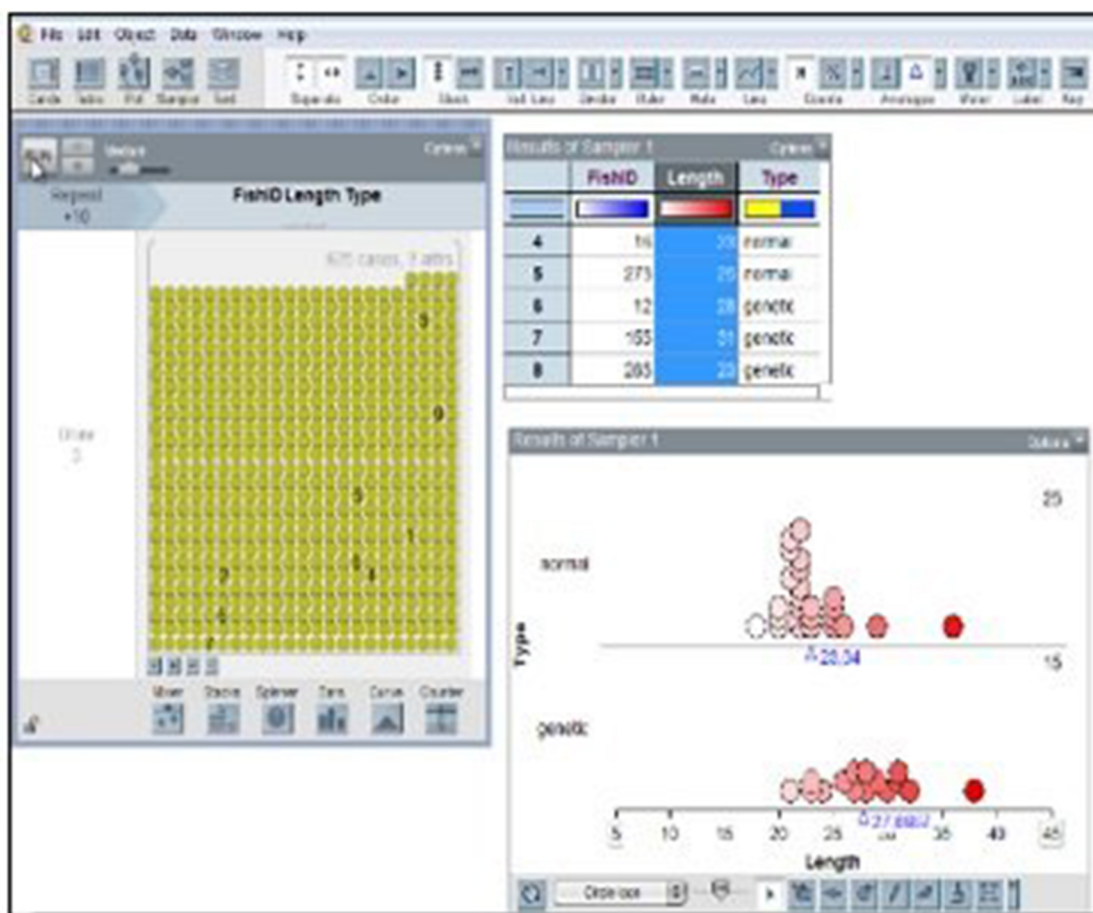


Figura 10: Tela do TinkerPlots 2.0 utilizada na intervenção com a professora com uma amostra de 40 peixes

Professora: A confiança ainda é a mesma.

Investigadora: Ok. Vamos pegar mais dez.

- A professora permanece com mesmo nível de confiança sobre a inferência.
- Novamente, a investigadora acrescenta mais dez casos à amostra e apresentou os dados visualizados na Figura 11.

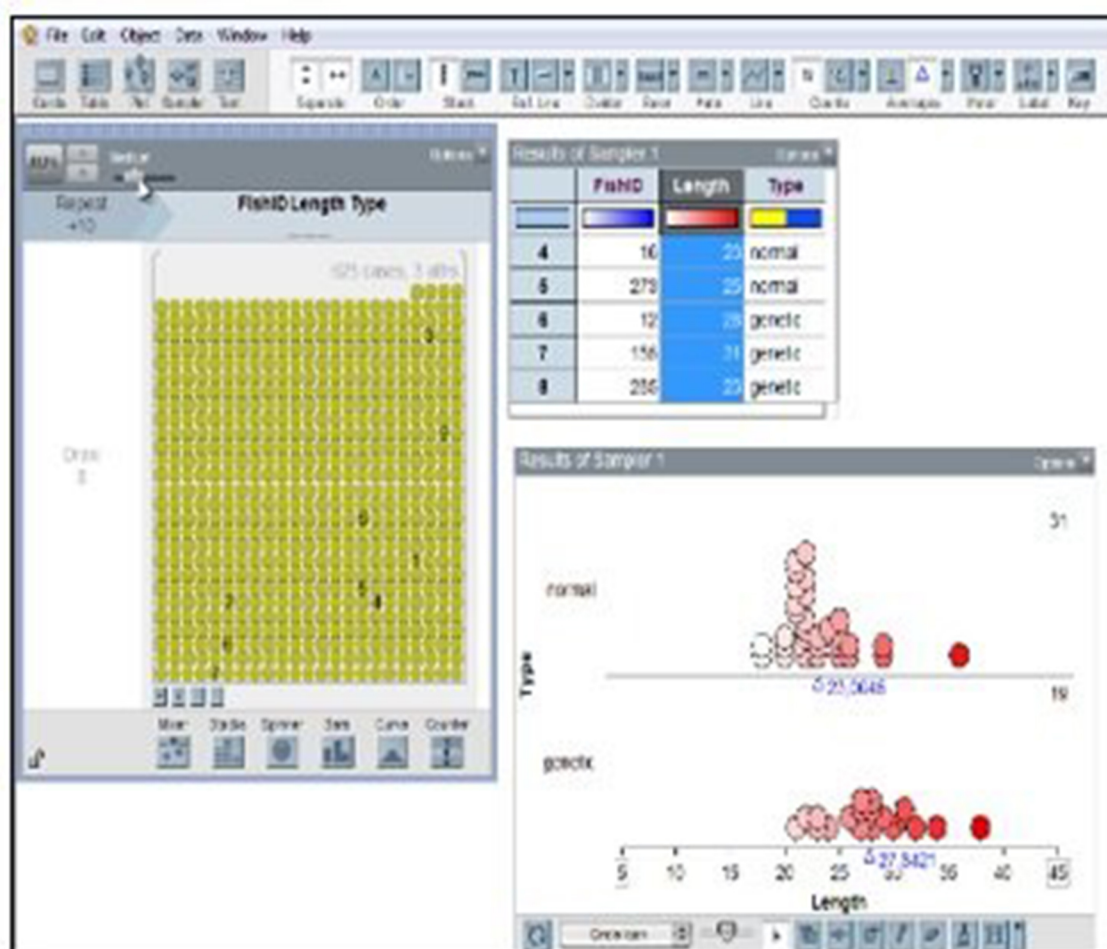


Figura 11: Tela do *TinkerPlots* 2.0 utilizada na intervenção com a professora com uma amostra de 50 peixes

Professora: Hum... De novo.

Investigadora: A confiança é a mesma?

Professora: A mesma.

Investigadora: Se ao invés de eu pegar mais dez (peixes), eu pegar o dobro dos que têm aqui? Então, eu vou pegar mais cinquenta e vai ficar uma amostra com 100 peixes. E agora?

- A investigadora opta também por aumentar o dobro dos casos, tentando garantir a estratégia de aumento das amostras, conforme a Figura 12.

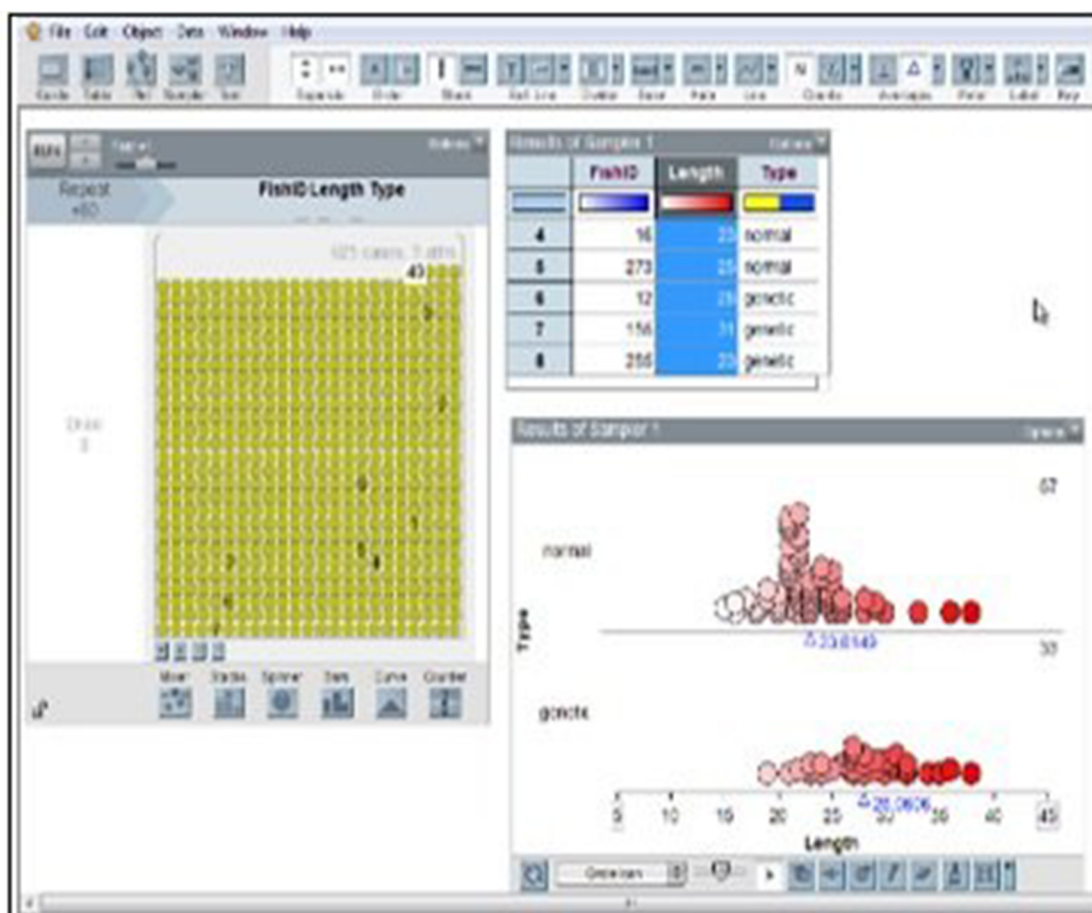


Figura 12: Tela do *TinkerPlots* 2.0 utilizada na intervenção com a professora com uma amostra de 100 peixes

Professora: Espera aí... Agora eu estou com quantos? Espera aí... 600 casos, 300... 150... Repete a pergunta.

Investigadora: Eu adicionei o dobro dos casos que estavam aqui. Então, agora eu tenho 100 casos na amostra e com um tanque que tem 625 (peixes). Então, agora, olhando para cá (Plot), eu posso afirmar com mais certeza ou não, que os peixes geneticamente modificados vão ter um comprimento maior? Para o tanque todo, não é?!

Professora: Vão! Se eles vão ser maiores? Vão!

Investigadora: E a certeza que você tinha antes era de oito, agora ela aumentou ou não?

Professora: Continua a mesma.

- *A investigadora esclarece o tamanho da amostra relativamente ao tamanho da população.*
- *A estratégia de aumentar a amostra realizada pela investigadora não pareceu surtir efeito na compreensão da professora sobre a ideia de que ao aumentar a amostra, mais representativa ela seria.*

Como discutimos, o elevado nível de confiança já atribuído pela professora anteriormente pode ter influenciado a permanecer com o mesmo nível de confiança. No entanto, se analisarmos as tentativas de feedback nesse trecho, percebemos que a investigadora continua a estabelecer a mesma estratégia (aumentar a amostra) e as mesmas formulações de perguntas. Assim, uma das possíveis causas para o feedback da investigadora não ter funcionado, refere-se também a clareza com que ela questionava sobre o nível de confiança. A investigadora, então, reformulou a sua pergunta envolvendo o nível de confiança informal sobre a inferência.

Investigadora: Quantos casos seriam necessários adicionar nessa amostra para que eu tivesse uma certeza de 100% de que os geneticamente modificados realmente vão apresentar um comprimento maior do que os normais?

Professora: Deveria ver todos os casos.

Investigadora: Mas, aí tem 625. Tu achas que seria possível do piscicultor pegar essa quantidade de peixes tão rapidamente?

Professora: Ele ia passar muito tempo. A gente já pegou quantos casos?

Investigadora: 110.

Professora: (passa um tempo pensando) Acho que 150.

Investigadora: Então eu pegaria mais 40, não é?

- A investigadora oferece um feedback por meio de um novo questionamento à professora. Ao invés de indicar simplesmente a impossibilidade de realizar o que professora sugere, a investigadora relembra a situação problema do piscicultor relacionada à tarefa.
- A investigadora oferece um tempo para a professora pensar e formular uma resposta.

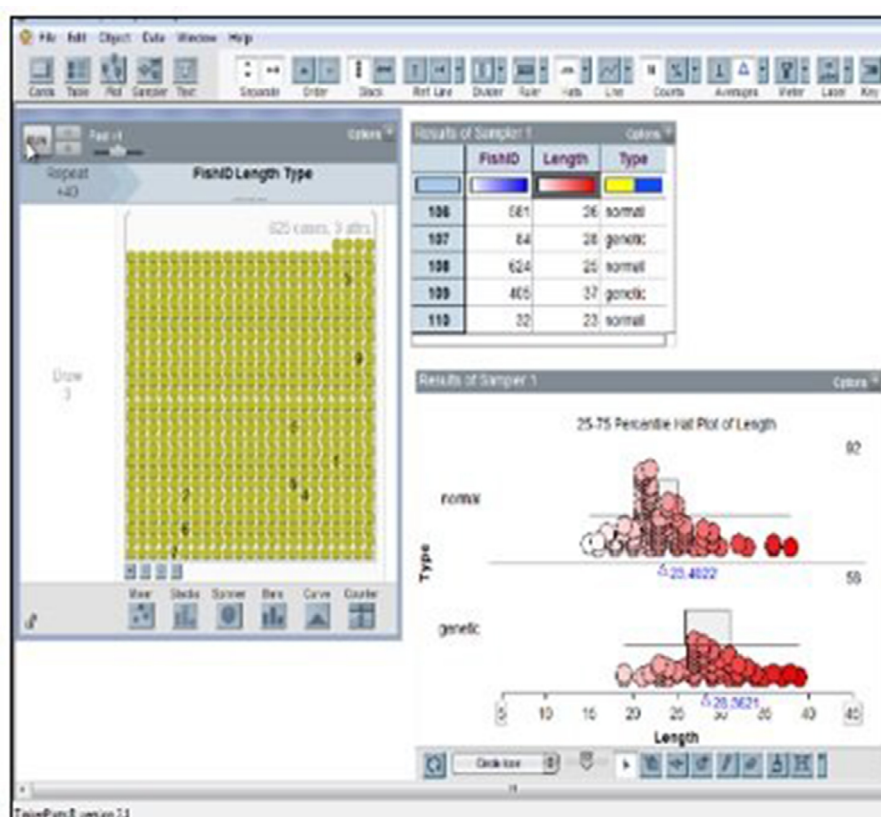


Figura 13: Tela do *TinkerPlots* 2.0 utilizada na intervenção com a professora com uma amostra de 150 peixes

<p>Professora: Acertei em cheio, viu?</p> <p>Investigadora: (risos). E aí?</p> <p>Professora: Agora eu fico satisfeita</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A reação da professora denota um envolvimento na tarefa e o reconhecimento da resposta certa. • A investigadora demonstra empatia explicitando a dimensão afetiva do diálogo.
---	--

O processo estabelecido aqui ocorreu por meio de uma constante negociação entre a investigadora e a docente, a fim de ajustar os questionamentos relacionados a tarefa às impressões que a professora mantinha sobre os dados, com vistas que a entrevistada obtivesse maior confiança sobre as suas respostas.

O uso de determinadas ferramentas também foi uma estratégia adotada pela investigadora e que pareceu contribuir para que a professora consolidasse a análise que fazia das amostras.

<p>Pesquisadora: Tu percebeste o quanto que a média variou? Assim, a gente mostrou várias quantias de peixes. A gente pegou primeiramente dez, depois vinte, trinta... Então tinham vários tamanhos... mas, a média variou de quanto a quanto?</p> <p>Professora: Ela foi 27 aqui (geneticamente modificados) e aqui 23... (normais). A média foi constante e com poucas variações.</p> <p>Pesquisadora: E isso mostra alguma coisa pra você?</p> <p>Professora: Mostra que eu to certa! Porque assim, não teve alterações. Se a média tivesse oscilado muito, aí seria preocupante. Mas, ela se manteve constante na medida em que a gente foi pegando mais informações.</p> <p>Pesquisadora: Então isso ajudou?</p> <p>Professora: É.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A pesquisadora coloca uma questão a fim de estimular a professora perceber que outros aspetos foram importantes para identificar a representatividade das amostras. Ela fez isso por meio de uma pergunta direta sobre a variação da média.
---	---

Utilizar a ferramenta *Average* do *TinkerPlots* poderia ter sido uma estratégia interessante de feedback visual a ser explorada no desenvolvimento da tarefa se as variações das médias em função do tamanho das amostras fossem sendo registradas pela pesquisadora e confrontadas a cada nível de confiança estabelecido. O registro visual da variação da média em uma tabela ou por meio do recurso *Text* do

TinkerPlots, poderia servir como um suporte à professora durante toda a tarefa para que a mesma pudesse identificar os progressos da média e o seu próprio progresso na compreensão e significação da média sobre os dados. Dessa maneira, o feedback direcionado contribuiria para que a professora conseguisse ampliar o seu raciocínio sobre os dados, uma vez que, com essa estratégia, a pouca variação da média poderia ter sido sistematicamente percebida.

Além disso, o registro do pensamento da professora sobre a variação da média poderia favorecer o surgimento de feedback mais relacionado ao processo da tarefa, o que seria mais um tipo de feedback a crescer na interação com a professora.

Como uma maneira de finalizar a tarefa, a investigadora optou por apresentar a população de peixes à professora e solicitar que confirmasse se as análises que ela desenvolveu ao longo da tarefa foi adequada à tendência encontrada na população, conforme o trecho de diálogo a seguir:

Investigadora: Ótimo. Então você tem agora uma certeza de 100%?

Professora: Tenho.

Investigadora: Então vamos ver a resposta.

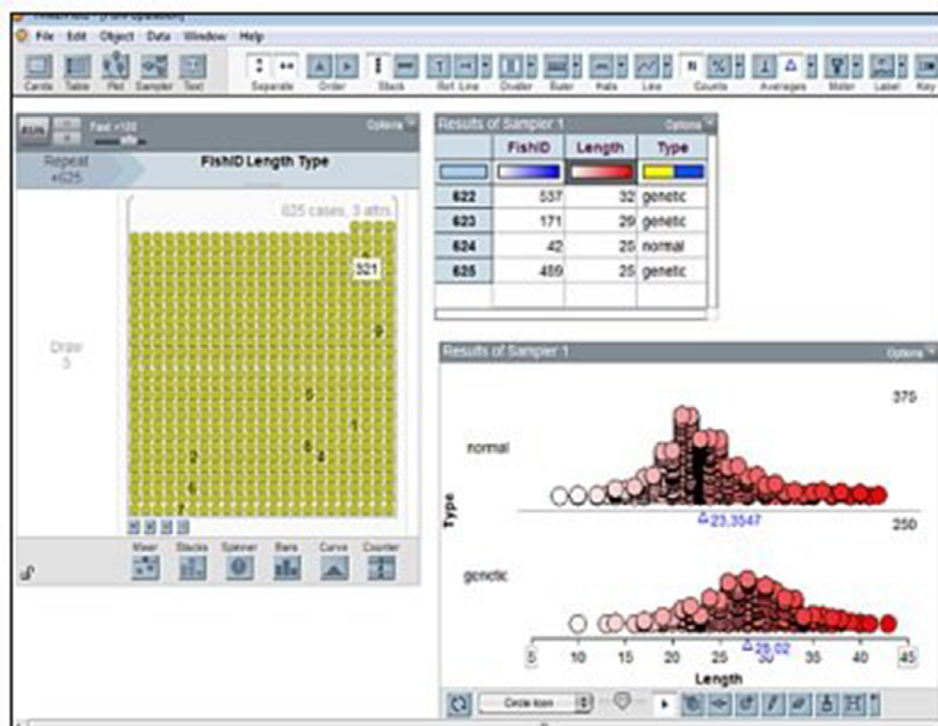


Figura 14: Tela do *TinkerPlots* 2.0 utilizada na intervenção com a professora com a população de 625 peixes

Investigadora: Então, aqui a gente tem 625 casos. E, a média de comprimento de cada grupo. E aí? Sua hipótese se confirmou? Ela foi validada aí nesses dados?

Professora: Eu acho que sim. Agora eu tenho certeza que sim.

Investigadora: Não é?! Agora, uma pergunta que eu quero fazer é: por que você acha que nós pegamos amostras ao invés de estudar todos os casos que tinham aqui? Chegou uma hora que você disse que para ter certeza, você teria de pegar tudo, não é? Mas, porque então que a gente não pega tudo numa situação real?

Professora: É que tem que contar tudo, não é!? E a amostra é a parte significativa, não é? É o que tem em comum entre os grupos que você vai poder retirar.

Investigadora: É! Então você pode estudar todos os casos por meio de alguns deles, é isso? Em quê situações?

Professora: Desde que seja um grupo significativo à pesquisa. Entendeu? Digamos, a gente vai fazer uma pesquisa sobre combustível. Quem seriam as pessoas interessadas? As pessoas que têm carro, entendeu? Você vai pesquisar um pedestre que não consome combustível? Não! Então, esse grupo é favorável à pesquisa. Tua amostra deve ser feita com esse grupo.

- *A professora apresenta os dados da população e incentiva a docente a confrontar suas análises e o resultado final.*
- *Neste trecho final da realização da tarefa, a professora solicita mais explicitamente um feedback da investigadora sobre as suas conclusões.*
- *A investigadora oferece um feedback curto para as questões colocadas pela professora ao mesmo tempo em que lança uma questão sobre situações de utilização das aprendizagens sobre amostragem.*
- *A professora demonstra compreender os contextos de uso das amostras. Mesmo que a professora não tenha deixado claro a sua compreensão sobre a representatividade e o tamanho da amostra, a investigadora não realiza novas perguntas.*

Ao apresentar toda a população à professora, a pesquisadora possibilita comparar as conclusões retiradas sobre as amostras com a tendência de todos os casos. Isso pôde ajudar a professora perceber que suas análises estavam de fato concordando com a real tendência dos casos, ou seja, levando-a a perceber que as suas amostras eram mesmo representativas da população.

Nas análises desta situação de aprendizagem mediada pelo *TinkerPlots* com a professora, consideramos o seu processo de compreensão do conceito de amostra. Avaliamos essa como uma situação potencial para a formação de professores mesmo que, tinha-se desenvolvido num contexto não convencional. Mesmo com essas condições foi possível explorar estratégias de feedback, uma vez que, foi também um contexto de aprendizagem.

Considerações finais

Nos diálogos apresentados temos uma realidade que pode facilitar a eficácia do feedback do professor e ultrapassar uma limitação da sua operacionalização. Os resultados sugerem que os professores conhecem e utilizam as estratégias de feedback mas que quando têm de ser precisos pensando num aluno concreto a realizar uma tarefa concreta podem revelar fragilidades em fornecer-lhe um feedback mais individualizado que lhe permita apropriar ou mobilizar os saberes necessários para compreenderem em que ponto se encontram na sua aprendizagem e o que têm de fazer para evoluir.

O esforço a que convidamos o leitor que se dedicou a analisar essa discussão é o de perceber que, em situações de ensino com o uso de *software*, o professor pode revestir-se de uma abordagem instrucional a fim de que as informações para o desenvolvimento de uma tarefa no computador possam ser suficientemente claras e demonstradas por meio de manipulação. Nessas situações, o feedback também pode surgir como forma de garantir que o desempenho do aprendiz seja melhor quando manipula uma ferramenta. As estratégias de feedback apresentadas nesse capítulo tiveram em sua maioria essa função.

No entanto, para que esse processo possa garantir verdadeiras aprendizagens aos alunos, é ideal que o professor direcione seu feedback para a construção de um conhecimento relacional das ferramentas tecnológicas em causa. De outro modo, as abordagens instrucionais não devem limitar-se a especificar as funções das ferramentas, mas visar a exploração das ferramentas para que, frente a novas situações de uso, os aprendizes possam identificar quais os recursos mais adequados de serem utilizados face a uma tarefa concreta que têm de realizar e ao conhecimento que lhe está associado e porquê da decisão que tomaram.

A defesa de que um conhecimento relacional sobre as ferramentas tecnológicas deve ser alcançado pelos sujeitos tem sido contemplada em diferentes estudos (por exemplo, Rabardel & Waern, 2003). Esses autores reconhecem que a inclusão das pessoas em atividades que utilizam um artefacto tecnológico não é suficiente para garantir uma interação completa entre o sujeito, a máquina e o objeto do conhecimento. Antes disso, é importante considerar nessas atividades os processos pelos quais as pessoas transformam o artefacto tecnológico em instrumento de

apropriação de conhecimento. No âmbito dessas tarefas, o feedback do professor pode ser um importante elemento.

Conforme enfatizamos, procurou-se iniciar uma discussão sobre o uso de estratégias e conteúdos de feedback que poderiam ser eficazes nos processos de ensino e aprendizagem mediados pelo uso de recursos tecnológico. Para tanto, em pesquisas futuras deve-se investigar o feedback em situações reais em sala de aula de Estatística, bem como em simulações na formação inicial de professores que vão ensinar essa disciplina, e que podem não ter sido induzidos nessas práticas durante a formação inicial.

Na medida em que há tantos fatores que fogem ao controlo do professor, mas que concorrem para os processos de ensino e aprendizagem, o feedback constitui-se numa das poucas ferramentas que os professores podem utilizar de maneira autónoma e que está sob o seu controlo, pois é ele quem decide que conteúdo ou estratégia de feedback a utilizar numa determinada situação durante a sua prática. Assim, em comparação com aspetos escolares que são impostos pelas realidades complexas, tais como: condições sociais dos alunos; os predeterminados conteúdos curriculares e as diversas questões de gestão e organização do tempo escolar, pode-se afirmar que o feedback apresenta-se como um elemento que pode ser usado pelos professores enquanto protagonistas e facilitadores do ensino e da aprendizagem dos alunos.

Referências

- Adler** J., Ball, D., Krainer, K., Lin, F.L., & Novotna, J. (2005). Reflections on an emerging field: Researching mathematics teacher education. *Educational Studies in Mathematics*, 61(3), 359-381.
- Ainley**, J., & Monteiro, C. (2008). Comparing curricular approaches for statistics in primary school in England and Brasil: a focus on graphing. En C. Batanero, G. Burrill, C. Reading & A. Rossman (Eds.), *Proceedings of the Joint ICMI /IASE Study Teaching Statistics in School Mathematics: Challenges for Teaching and Teacher Education*. (pp. 1-6). México: Monterrey. Recuperado de http://www.ugr.es/~icmi/iase_study/
- Bergh**, L. Ros, A. & Beijaard, D. (2013). Teacher feedback during active learning: Current practices in primary schools. *British Journal of educational Psychology*, 83, 341-362.
- Black**, P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: School of Education, King's College.
- Borba**, R., Monteiro, C., Guimarães, G., Coutinho, C. & Kataoka, V.Y. (2011). Educação Estatística no Ensino Básico: currículo, pesquisa e prática em sala de aula. *EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana* 2, 1-18.
- Brookhart**, S. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carvalho**, C., & Solomon, Y. (2012). Supporting statistical literacy: What do culturally relevant/ realistic tasks show us about the nature of pupil engagement with statistics? *International Journal of Educational Research*, 55, 57-65.
- Fonseca**, J., Carvalho, C., Conboy, J., Valente, M.O., Gama, A.P., Fiúza, E., & Salena, H. (no prelo). Feedback na prática letiva: Uma oficina de formação de professores. *Revista Portuguesa de Educação*.
- Goodman**, J.S., Wood, R.E., & Chen, Z. (2011). Feedback specificity, information processing, and transfer of training. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 115, 253-267.
- Grieshaber**, S. (2010). Beyond discovery: A case study of teacher interaction, young children and computer tasks. *Cambridge Journal of Education*, 40(1), 69-85.
- Harper**, B. E. (2009). I've never seen or heard it this way! Increasing student engagement through the use of technology-enhanced feedback. *Teaching Educational Psychology*, 3(3), 1-8.
- Hattie**, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.

- Konold, C., & Miller, C.D.** (2005). *TinkerPlots: Dynamic Data Explorations* [software, Version1.0]. Emeryville, CA: Key Curriculum Press.
- Lira, O.C.T.** (2010). *Uso de ferramentas do software TinkerPlots para interpretação de dados*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
- Martins, M.N.P** (2014). *Análise das concepções de professores sobre amostragem com o uso do software TinkerPlots 2.0*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
- Martins, D., & Carvalho, C.** (2013). Teachers' feedback and students' identity: Example of elementary school students in Portugal. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 82, 302-306.
- Monteiro, C.** (2005). *Investigating critical sense in the interpretation of media graphs*. (PhD Thesis). Institute of Education, University of Warwick, England.
- Monteiro, C.E.F., Carvalho, L.M.T.L., & Ainley, J.M.** (2013). O TinkerPlots como recurso para o ensino e a aprendizagem de conteúdos de estatística no ensino fundamental. In R. Borba & C. Monteiro (Eds.), *Processos de ensino e aprendizagem em educação matemática* (pp. 133-166). Recife, PE: Universitária UFPE.
- Monteiro, R., & Santos, L.** (2014). A resolução de problemas no âmbito de uma competição inclusiva e a eficácia do feedback: O caso de Maria. In Actas do XIV SIEM - Seminário de Investigação em Educação Matemática (pp. 9-27). Lisboa: APM.
- NCTM.** (1994). *Normas profissionais para o ensino da matemática*. Lisboa: APM.
- Pagano, R., & Paucar-Caceres, A.** (2013). Using systems thinking to evaluate formative feedback in UK higher education: The case of classroom response technology. *Innovations in Education and Teaching International*, 50, 94–103.
- Oliveira, R.P.** (2007). Da universalização do ensino fundamental ao desafio da qualidade: Uma análise histórica. *Educação e Sociedade*, 100(28), 661-690.
- Orsmond, P., Merry, S., & Reiling, K.** (2005). Biology students' utilization of tutors' formative feedback: A qualitative interview study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30, 369–386.
- Quintas, S., Tomás Ferreira, R., & Oliveira, H.** (2013). O conhecimento didático do professor no ensino da variação estatística. In J. M. Contreras, G.R., Cañadas, M. M. Gea, & P. Arteaga (Eds.), *Actas de las Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria: Vol.1.* (pp. 439-446). Granada: Universidad de Granada.
- Rabardel, P., & Waern, Y.** (2003). From artefact to instrument. *Interacting with Computers*, 15 (5), 641-645.

- Rosário, P.** (2013). Aprendizagem: Processo de conhecer, metaconhecer, aprender e resolver problemas. In F. Veiga (Org.), *Psicologia da educação: Teoria, investigação e aplicação envolvendo dos alunos na escola* (pp. 297-332). Lisboa: Climepsi Editores.
- Sadler, D.R.** (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119-144.
- Santos, L.. & Pinto, J.** (2010). The use of feedback in written reports and portfolio: An assessment for learning strategy. *Journal of the Korean Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education*, 14(3), 281-297.
- Skemp, R.R.** (1978). Relational understanding and instrumental understanding. *Arithmetic Teacher*, 26(3), 9-15.
- Weaver, M.R.** (2006). Do students value feedback? Student perceptions of tutors' written responses. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 31, 379-394.
- Wiggins, G.** (2012). Seven keys to effective feedback. *Feedback for learning*, 70(1), 10-16.
- Wild, C.J., & Pfannkuch, M.** (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67 (3), 223-265.

IV. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

9. Changing Teachers' Feedback Practices: A Classroom-based Professional Development Workshop	197
10. Feedback e o Triângulo das Situações Didáticas: Um diálogo possível na sala de aula	219
11. Feedback do professor e o processamento da compreensão dos alunos	251
12. Feedback Oral: Explorando Estratégias para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico dos Alunos	271
13. Feedback Escrito dos Professores e o Envolvimento dos Alunos nas Aulas de Geografia	297
14. Interação professor-aluno e a avaliação da aprendizagem em cursos de licenciatura	355
15. O feedback em situações de aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos	377
16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico	417

16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico

*por Maria Niedja Martins, Carolina Fernandes de Carvalho
e Carlos Monteiro*

16. O Feedback nas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Básico¹

Maria Niedja Martins

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

marianiedjamartins@campus.ulisboa

Carolina Fernandes de Carvalho

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

cfcarvalho@ie.ulisboa

Carlos Monteiro

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

carlos.monteiro@campus.ulisboa

Resumo: O feedback do professor é um importante elemento no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos. Consiste numa troca de informações entre professores e alunos sobre as aprendizagens, desempenhos e comportamentos que ocorrem em sala de aula. Neste texto discutimos elementos de documentos curriculares oficiais que podem auxiliar os professores a oferecerem feedback nas aulas de Matemática. Para tanto, recorreu-se a uma pesquisa documental de diferentes textos de orientações oficiais para o ensino de Matemática no Brasil. A partir de uma análise de conteúdo, identificamos seis categorias que sintetizam

¹ Trabalho realizado no âmbito do Projeto Feedback, Identidade e Trajetórias Escolares apoiado pela FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia de Portugal [PTDC/CPE-PEC/121238/2010], do Projeto de Doutoramento da primeira autora [BEX: 104518-8] e do Projeto de Pós-Doutoramento do terceiro autor, ambos apoiados pela CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Brasil. Este capítulo amplia as discussões de um trabalho publicado nas atas do XIII Colóquio Internacional 2015 - Psicologia e Educação - ISPA.

discussões relacionadas ao feedback do professor e do aluno nos documentos. Os resultados sugerem que, na leitura desses documentos, os professores podem ser orientados a oferecer feedback que valorizem a produção dos alunos e que sejam apropriados às dificuldades matemáticas dos estudantes, visto que, aspectos como o erro e o pensamento do aluno em Matemática são mencionados como ponto de partida para a elaboração de estratégias de ensino pelo professor. As análises ainda apontam que nos documentos cujo objetivo é orientar a prática em sala de aula, nomeadamente definidos como parâmetros para a sala de aula, as ideias de como promover o avanço dos alunos nas tarefas e na compreensão matemática são mais evidentes, enquanto que nos documentos que oferecem apenas os parâmetros de aprendizagem dos alunos, a discussão sobre o feedback parece ser incipiente. Os aspetos relacionados ao feedback presentes nas orientações curriculares, no entanto, necessitam ser sistematicamente interpretados para serem compreendidos em profundidade pelos professores. Sugere-se a necessidade do desenvolvimento de formações iniciais e continuadas voltadas a explorar os conteúdos e as estratégias de feedback presente nesses documentos oficiais, uma vez que a utilização de tais elementos na prática docente demandariam do professor conhecimentos específicos os quais não parecem ser explorados no curso de formação de professores.

Palavras-chave: Feedback, Ensino e Aprendizagem de Matemática, Documentos Curriculares, Ensino Básico.

Introdução

Nas primeiras décadas do século XXI tem-se evidenciado uma gradual incorporação de ferramentas tecnológicas no ambiente escolar, em particular por aqueles professores que têm mais facilidade de acesso a recursos e ferramentas que podem ser utilizadas nas aulas de Matemática. No entanto, por mais recursos que sejam acessíveis ao professor, uma questão primordial vinculada ao fazer docente, ainda se configura como sendo de grande importância: “como fazer com que os alunos se envolvam plenamente nas tarefas e avancem nas suas aprendizagens?”

Como temos discutido ao longo deste livro, consideramos que o feedback é uma das poucas ferramentas que os professores podem utilizar de maneira autônoma e

que está sob o seu controle, sendo ele quem decide qual o conteúdo, a estratégia, o foco ou a frequência para a sua utilização durante uma aula (Carvalho & Monteiro, 2015). É nesse sentido que defendemos o feedback do professor como uma preocupação genuína da prática docente, devendo estar presente na atividade do professor em sala de aula pelas consequências que tem no envolvimento dos alunos nas tarefas e atividades que realiza e por ser também uma forma de trabalhar o próprio desenvolvimento profissional.

Além disso, muito embora se tenha verificado um aumento significativo de materiais disponíveis para a sala de aula, não há qualquer dúvida que são os exercícios rotineiros, aqueles que existem em maior quantidade (Santos, 2003), delegando ao professor saber como conduzir, questionar e provocar justificativas para as resoluções dos alunos em Matemática.

Adotamos neste capítulo a perspectiva de que o feedback é uma ferramenta que o professor apropria, utiliza e desenvolve para auxiliar o aluno a avançar numa determinada aprendizagem, oferecendo meios para auto regular o seu desempenho sobre uma tarefa ou sobre um objetivo de aprendizagem.

A preparação de estratégias de ensino pelo professor passa necessariamente pela ponderação de elementos do currículo vigente. Na visão de Ponte (2005) a planificação de uma unidade didática, por exemplo, envolve diversos aspetos de ordem curricular, nomeadamente as indicações das orientações curriculares oficiais e de demais materiais curriculares, mas também envolve o pensamento nos alunos e a apreciação dos recursos disponíveis para o ensino.

Tendo presente o papel dos documentos curriculares nas tomadas de decisões do professor em sala de aula, torna-se necessário compreender como esses textos abordam explicações relacionadas ao feedback do professor ao aluno, uma vez que diferentes estratégias de como promover avanços nas aprendizagens matemáticas estão presentes nessas orientações e podem conduzir à realização das práticas docentes.

Na seção seguinte, iniciamos uma reflexão sobre como, a partir dos principais documentos oficiais brasileiros para o ensino de Matemática, a nível do ensino básico, o professor poderá encontrar suporte para construir estratégias e conteúdos de feedback nas suas aulas de Matemática.

O Feedback na sala de aula

O feedback ocorre a partir das trocas de informações entre professor/aluno com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos estudantes. É, assim, um processo dialógico que deve ser direcionado para a autoregulação dos alunos perante as suas aprendizagens.

De maneira geral, pode-se considerar que o desempenho e a autoregulação da aprendizagem pelo aluno guarda fortes relações com o feedback oferecido pelo professor (Zimmerman & Schunk, 2001, 2007; Sendziuk, 2010). Isso demonstra que oferecer feedback em sala de aula é uma interessante maneira de tornar os alunos mais envolvidos com os seus estudos e com suas aprendizagens.

Por exemplo, Cale, Jaffe e Miller (2009), ao desenvolverem uma pesquisa quasi-experimental em um contexto de aprendizagem, apontaram que o aumento da especificidade e rapidez do feedback do professor levou a um maior envolvimento dos alunos e a mudanças positivas no desempenho acadêmico dos estudantes.

Aspectos como a frequência, a forma como é oferecido e o número de alunos a que será dirigido são fatores que influenciam na eficácia do feedback ao longo de uma interação em sala de aula. A respeito desses elementos, Brookhart (2008) afirma que há diferentes possibilidades para oferecer feedback em sala de aula. Diante das diferentes possibilidades para oferecer feedback, cabe ao professor ser capaz de agir, tomando novas decisões ou dando novos rumos à aula, que vá ao encontro dos interesses e desenvolvimentos intelectuais dos alunos (Dias & Santos, 2010a). Assim os alunos também têm a oportunidade de darem feedback ao professor sobre o desenvolvimento da aula que está a acontecer.

O feedback útil é aquele capaz de fazer com que o aluno saiba o que precisa para melhorar o seu desempenho numa tarefa (Hattie & Timperley, 2007). Isso não significa dizer que o feedback seria a simples correção do erro do aluno. Na verdade, sugere-se que o feedback não inclua a correção do erro, mas que forneça caminhos para a ação futura do estudante, preparando-o para que este saiba como continuar o seu trabalho (Santos, 2003).

A eficácia de um feedback também se relaciona com outros aspectos, tais como: 1) ser descritivo; 2) ser oferecido em forma de uma pergunta (Bruno, 2006); 3) ser dirigido à tarefa (Bangert-Drowns, Kulick & Morgan, 1991); 4) ser claro e informativo

para o aluno (Orsmond, Merry, & Reiling, 2005); 5) ser dado com a indicação de novas pistas para o aluno avançar; 6) ser incentivador da autoavaliação do aluno sobre o seu erro (Santos & Dias, 2010). Para Brookhat (2008) um feedback poderá ser incorporado num ambiente de avaliação na sala de aula, no qual o professor se incumbirá de oferecer críticas construtivas aos alunos e esses deverão compreender que a aprendizagem não ocorre sem a prática. Além disso, nessa prática uma resposta não adequada deverá ser encarada como uma possibilidade de explicitar um raciocínio que pode vir a se tornar mais aprimorado. Essa autora refere-se ainda a diferentes conteúdos e estratégias de feedback² que oferecem pistas de como o professor poderá implementá-los em suas aulas visando melhores aprendizagens dos seus alunos.

A importância do feedback no ensino e na aprendizagem de Matemática

O feedback do professor pode influenciar a forma como os alunos compreendem e se relacionam com conteúdos curriculares da Matemática (Carvalho & Monteiro, 2015). De acordo com o National Council of Teachers of Mathematics - NCTM (1994), os alunos devem, ao longo de suas aprendizagens em Matemática, receber feedback em diferentes tipos de tarefas que incidam sobre conteúdos matemáticos relevantes à sua formação. Esse documento ainda esclarece que estabelecer uma boa comunicação com o aluno é um aspecto essencial para que o professor possa regular as aprendizagens.

Um aspecto interessante desse processo diz respeito a construir um ambiente acolhedor para o aluno a fim de que ele possa sentir-se com vontade para expressar raciocínios matemáticos e saber que é passível de cometer erros. Para o professor, não compreender a natureza dos erros dos alunos limita as possibilidades de uma aprendizagem efetiva (Vale, Ferreira, & Santos, 2010), pois inibe o estabelecimento de um ambiente formativo e regulador.

2 As estratégias e os conteúdos de feedback abordados por essa autora podem ser encontrados no capítulo “Reflexões sobre feedback no ensino e aprendizagem da Estatística com o uso do *TinkerPlots*” deste livro.

Ao feedback do professor que ensina Matemática pode estar associado a natureza das tarefas, os objetivos das aprendizagens ou o grau de dificuldade dos conteúdos matemáticos. Por exemplo, em tarefas de natureza mais fechada, o feedback pode estar voltado para a explicação dos enunciados, a orientação dos objetivos da tarefa, a discussão dos conteúdos matemáticos associados, entre outros aspectos (Dias & Santos, 2010b). Já aquelas tarefas que apresentam uma natureza mais aberta o feedback pode ser orientado para a aprendizagem exposta pelo estudante através dos argumentos que elabora.

Os professores são agentes de mudança na forma de aprender e ensinar Matemática. Nessa perspectiva é possível que o professor estabeleça nas aulas de Matemática a valorização do discurso do aluno, da exposição do seu pensamento e da sua opinião. Ele poderá ainda recorrer ao feedback escrito no qual o aluno poderá redigir explicações e justificações nas aulas de Matemática (NCTM, 1994).

Cabe assim, ao professor estar consciente do seu papel com o fim de facilitar as aprendizagens dos alunos, revelando a Matemática como um conhecimento possível de ser construído por todos. Todavia, esse papel do professor é um desafio se ele não possui orientações específicas sobre como poderia exercer essa sua função como docente. Neste sentido, as orientações curriculares são fundamentais para orientarem os professores. No seguimento deste capítulo apresentamos uma pesquisa que investigou se documentos curriculares oficiais explicitam como o professor deveria encaminhar seu feedback no ensino de Matemática.

Metodologia

Este estudo enquadra-se em uma pesquisa documental sobre as elucidações a respeito do feedback presentes em orientações oficiais para o ensino de Matemática no Brasil. Portanto, recorreremos a diferentes documentos relativos a três esferas oficiais de orientação curricular no Brasil. Assim, analisamos documentos do Ministério da Educação (MEC), da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco e do Município de Camaragibe.

No Brasil, o Ensino Básico compreende nove anos, sendo composto por seis anos de Ensino Fundamental e três anos de Ensino Médio. Além dessa classificação, geralmente atribuída ao ensino quando frequentado por alunos sem grandes

distorções idade/ano de ensino, tem-se a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) que perpassa todos os níveis da Educação Básica do país. Essa modalidade é destinada a jovens e adultos que interromperam os seus estudos e para aqueles que não tiveram o acesso ao Ensino Fundamental e/ou Médio na idade apropriada.

Ao todo oito documentos principais foram selecionados e analisados para esta pesquisa, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: *Documentos curriculares para o ensino de Matemática que compuseram o estudo*

Documento	Termo usado neste capítulo
Parâmetros Curriculares Nacionais em Matemática para a 1ª e 4ª série (Ministério da Educação, 1997)	PCN-Iniciais
Parâmetros Curriculares Nacionais em Matemática para a 5ª e 8ª série – PCN (Ministério da Educação, 1998)	PCN-Finais
Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias – OCEM (Ministério da Educação, 2006)	PCN-Médio
Parâmetros na Sala de Aula – Ensino Fundamental e Médio (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2013a)	PSA-Fund&Médio
Parâmetros na Sala de Aula – Educação de Jovens e Adultos (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2013b)	PSA-EJA
Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012a)	PCEstadual
Parâmetros Curriculares de Matemática – Educação de Jovens e Adultos (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012b)	PCEstadual-EJA
Proposta Curricular para o Ensino de Matemática de Camaragibe (Borba & Monteiro, 2009)	PCMunicipal

O Quadro 1 apresenta na primeira coluna o nome e ano de publicação de cada documento. A segunda coluna apresenta o termo para referirmos cada documento neste capítulo. As escolhas pelos documentos do Estado de Pernambuco e do Município de Camaragibe se deveram pela relevância para o projeto de doutoramento da primeira autora, no qual se investiga as escolhas e o uso de gráficos estatísticos entre professores dos anos iniciais do município de Camaragibe – PE – Brasil.

A abordagem analítica da presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma análise do conteúdo com auxílio do *software Nvivo* versão 10 (Nvivo, 2012).

Inicialmente, foram realizadas buscas por termos relacionados ao feedback, tais como: erro, feedback, avaliação, professor/aluno, aprendizagem. A partir da leitura dos contextos associados a essas palavras nos referidos documentos, construímos categorias relativas a forma como eram expressas as ideias relacionadas ao conceito de feedback. Buscamos, a partir disso, realizar uma reflexão sobre como as evidências encontradas poderiam auxiliar os professores a oferecerem feedback aos seus alunos nas aulas de Matemática.

Elementos relacionados ao Feedback encontrados nas orientações curriculares para o ensino e a aprendizagem de Matemática

Nesta seção apresentamos os resultados da pesquisa sobre o feedback nos documentos curriculares para o ensino e a aprendizagem da Matemática a partir da descrição das categorias de análise constituídas por meio da leitura de tais documentos.

Na leitura do material procuramos por trechos nas orientações que se relacionassem com as discussões teóricas sobre o feedback, tais como o enfoque na tarefa, a manutenção de um ambiente respeitoso pelo professor, a valorização da fala do aluno, o debate, dentre outros aspectos. A partir dessa estratégia, emergiram seis diferentes categorias teóricas e três subcategorias associadas. O Quadro 2 apresenta as categorias e subcategorias encontradas nas análises dos documentos:

Quadro 2: *Categorias e as respectivas subcategorias de análise sobre o feedback encontradas nas orientações curriculares analisadas*

Categorias de análise	Subcategorias
Construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos	Exposição do erro ou do pensamento dos alunos em Matemática
Valorização do erro dos alunos	
Valorização do saber dos estudantes	
Abordagens, ações e conteúdos para fazer o aluno avançar	Aspectos relacionados à abordagens de ensino
	Indicação de atividades relacionadas ao conteúdo curricular
Aspectos relacionados à auto regulação das aprendizagens	
Características do feedback	

Conforme visualizamos no Quadro 2, as categorias e subcategorias de análise foram organizadas considerando elementos potenciais para orientar o professor a oferecer feedback aos seus alunos. Por exemplo, na categoria de análise “Abordagens, ações e conteúdos para fazer o aluno avançar” destacou-se as indicações de tarefas, atividades ou até de abordagens de ensino que são destacadas nos documentos como estratégias que o professor pode utilizar numa determinada situação de aprendizagem para que o aluno avance na compreensão de um conhecimento matemático. Por sua vez, essas indicações foram agrupadas em duas subcategorias que considerou as diferenças entre as orientações a esse nível. Devemos enfatizar que os trechos presentes nos documentos que formam as categorias visualizadas no Quadro 2 são elementos norteadores para o feedback do professor e que dialogam com os elementos característicos do feedback e as suas diferentes estratégias e componentes (Brookhart, 2008). A apresentação dessas categorias são explicitadas nas subseções a seguir.

Construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos

A primeira categoria relaciona-se com o erro dos estudantes, suas dificuldades ou seus pensamentos na aprendizagem de Matemática. Enunciar os erros geralmente cometidos pelos alunos em conteúdos matemáticos pode contribuir para o professor antecipar os erros que podem aparecer em sala de aula e pensar em estratégias de feedback mais apropriadas às situações previamente identificadas. Elaborámos assim a categoria *Construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos*. Essa categoria apresenta, sobretudo, comentários sobre resultados de avaliações e pesquisas sobre o desempenho dos estudantes numa componente matemática ou sobre o seu desenvolvimento na aprendizagem de algum conteúdo ou conceito dessa ciência.

Nos PCEstadual, encontramos um trecho que traduz os elementos inseridos nessa categoria:

Nessa fase, ocorrem escritas diretamente articuladas com a linguagem natural, como, por exemplo, escrever 136 como 100306. A partir da observação da escrita de números familiares é que o estudante vai construindo os procedimentos adequados para lidar com as representações numéricas. Estudos têm mostrado que a introdução precoce de procedimentos muito rígidos de escrita dos números pode, muitas vezes, provocar o aparecimento de dificuldades de aprendizagem (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012a, p. 76).

A maioria dos trechos classificados nessa categoria discutem sobre quais os elementos que podem estar relacionados ao progresso ou a uma dificuldade de aprendizagem dos estudantes. Por exemplo, quando é exposto que “A partir da observação da escrita de números familiares é que o estudante vai construindo os procedimentos adequados para lidar com as representações numéricas” o documento oferece uma pista sobre como proceder, ou seja, qual ação a tomar para ajudar um aluno a avançar nessa construção. Assim, essa é uma categoria importante que poderá auxiliar o professor a articular estratégias e conteúdos de feedback com base em erros comuns dos alunos mencionados na literatura.

Em alguns momentos, no entanto, a apresentação de erros ou pensamentos dos estudantes eram evidenciados nos documentos sem nenhuma relação sobre o que fazer para superá-los. Acreditamos que tal opção dos documentos não era tão completa como os trechos considerados na categoria *Construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos*, mas essas discussões ainda podem ser úteis para que os professores realizem sozinhos o esforço de pensar sobre como lidar com tais formas de pensar ou com os erros comuns aos estudantes apresentados nesses documentos. Por esse motivo, os trechos que apresentavam erros ou pensamentos dos alunos sem uma menção ao feedback do professor foram consideradas numa subcategoria denominada: *Exposição do erro ou do pensamento dos alunos em Matemática*.

Exemplificamos essa subcategoria a partir de um trecho da PCMunicipal, quando da discussão da resolução de problemas:

Por exemplo, quando um estudante considera a questão: “Quantas rodas têm 8 bicicletas?” pode pensar e aplicar um processo de contagem (contando uma a uma as rodas das bicicletas); aplicar a adição repetida (adicionando o número de rodas de cada bicicleta: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$); agrupar e adicionar (fazendo 2 grupos de 4 bicicletas cada: $8 + 8$); ou aplicar a multiplicação (8×2). Cada uma destas soluções reflete diferenças de pensar a questão, assim como diferentes graus de eficiência (Borba & Monteiro, 2009, p. 278).

No exemplo anterior são discutidas diferentes formas que os estudantes poderão pensar para alcançar a solução desse tipo de problema matemático. Essas estratégias ainda podem ser interpretadas como sendo as respostas dos alunos frente a um problema proposto pelo professor.

Valorização do erro dos alunos

Consideramos também uma categoria relacionada ao erro que parece contribuir para preparar o professor a lidar com essas diferentes respostas dos alunos. As orientações sobre a *valorização do erro dos alunos* que encontramos, geralmente não vêm acompanhada de descrições ou sugestões didáticas de como a superação

do erro poderia ser feita. Mas, nessa categoria de análise aparecem geralmente descrições ressaltando a importância de ouvir o aluno e da necessidade de importar-se com o erro cometido pelo estudante. Essa categoria apresenta relação com o respeito que deve ser dado ao aluno no momento em que o mesmo oferece suas respostas e expõe seu pensamento. A ideia subjacente nesses trechos é a de que o estabelecimento de uma relação desrespeitosa entre professor e aluno terá impactos negativos nas aprendizagens.

Nessa categoria também se encontram explicações mais completas em torno da valorização do erro do estudante. Um exemplo disso pode ser visualizado num trecho dos PCN-Finais:

Nesse sentido, a observação do trabalho individual do aluno permite a análise de erros. Na aprendizagem escolar o erro é inevitável e, muitas vezes, pode ser interpretado como um caminho para buscar o acerto. Quando o aluno ainda não sabe como acertar, faz tentativas, à sua maneira, construindo uma lógica própria para encontrar a solução. Ao procurar identificar, mediante a observação e o diálogo, como o aluno está pensando, o professor obtém as pistas do que ele não está compreendendo e pode planejar a intervenção adequada para auxiliar o aluno a refazer o caminho. (Ministério da Educação, 1988, p. 55).

Em trechos como esse pode-se encontrar a ideia de que o erro é um princípio fundamental para elaborar estratégias de ensino. Ou seja, que é a partir da consideração do erro do aluno que o professor poderá intervir para que reconstrua ou modifique um pensamento ou uma ação. Os documentos permitem inferir que o feedback do professor não deve corrigir o erro do estudante, mas sim oferecer caminhos para solucionar os problemas.

Valorização do saber dos estudantes

Algo semelhante a essa ideia também pareceu estar por traz das orientações sobre *valorização do saber dos estudantes*. Os documentos consideram que não apenas o erro do aluno deve ser foco de atenção do professor, mas também o saber que traz consigo, as tarefas que consegue desempenhar. Cultivar um tom de interesse quando

se pede a um estudante que expresse seu raciocínio ou pensamento Matemático é de acordo com a NCTM (1994) uma estratégia de motivação para o estudante, mas sobretudo, de instaurar normas de cidadania, solidariedade e de valorização das aprendizagens já realizadas pelos alunos, num sentido de partilha de saberes.

Um exemplo da valorização dos saberes dos estudantes pode ser encontrado nos PSA-EJA ao discutirem o ensino de retas paralelas, perpendiculares e ângulos notáveis. Essa modalidade de ensino, em especial, apresenta em suas abordagens fortes relações com os saberes prévios dos alunos, uma vez que, destina-se a atender um público que passou por determinadas experiências de vida, cujo aluno do Ensino Fundamental regular ainda irá experimentar, tal como a realização profissional:

É bem provável que jovens e adultos trabalhadores façam uso de alguns instrumentos de desenho em seu dia a dia. Pedreiros, marceneiros, costureiras e outros profissionais constroem frequentemente retas paralelas, perpendiculares e ângulos, em seus trabalhos. Por isso, é importante que o professor recupere as estratégias utilizadas por esses estudantes em sua vida profissional e as coloque em discussão para o grupo “classe”. (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2013b, p.37)

Para além de expor a necessidade de valorizar o saber prévio do aluno, esse trecho esclarece ao professor a necessidade de realizar interlocuções entre a história de vida dos estudantes e os saberes matemáticos. É importante observar que ao enfatizar essa relação, o documento ainda preconiza o debate desses saberes com os demais alunos, o que contribui para que o professor reconheça a necessidade de valorizar o aluno como um agente participativo do saber a ser construído na aula de Matemática.

Apesar de trazerem informações sobre os pensamentos dos alunos e seus erros, bem como abordar discussões em torno da valorização do erro e das produções dos alunos, não encontramos nesses documentos, explicações vinculadas a situações hipotéticas de sala de aula que exemplifiquem diálogos e que estes estejam associados a explicações em torno de como fazer o aluno avançar. Trazer exemplos a esse nível, explorando as falas dos alunos e professores poderiam favorecer a compreensão do aspecto dialógico que pode caracterizar o feedback.

Abordagens, ações e conteúdos para fazer o aluno avançar

As orientações sobre os processos que levam a melhores compreensões em Matemática foram identificadas nessa categoria que expõe, em certa medida, o que o professor deverá realizar para que o aluno supere uma determinada dificuldade em Matemática, o que poderá se traduzir em duas subcategorias: *Aspectos relacionados à abordagens de ensino*; ou na *Indicação de atividades relacionadas ao conteúdo curricular*.

Na primeira subcategoria encontram-se a indicação da abordagem de resolução de problemas, do uso de jogos e de estratégias baseadas em teorias cognitivas ou sócio interacionistas, tais como o trabalho colaborativo ou a realização de perguntas questionadoras aos alunos.

Na subcategoria *Indicação de atividades relacionadas ao conteúdo curricular* listam-se atividades ou assuntos que se relacionam com o conteúdo curricular visado. Por exemplo, ao discutir como desenvolver a compreensão da diferença entre uma grandeza e a sua medida, pode-se sugerir a realização de atividades de comparação de grandezas, ou quando se sugere a realização de determinadas perguntas para provocar uma determinada aprendizagem. Nesses casos, os documentos expõem geralmente passo a passo como conduzir tais atividades, quais as perguntas fazer e como organizar os alunos para a realização da tarefa.

Um exemplo relacionado a essa subcategoria pode ser visto nos PSA-EJA. Ao discutirem sobre a necessidade de trabalhar a localização de pontos ou objetos com os alunos, esse documento sugere uma abordagem lúdica a partir da realização de um jogo de Batalha Naval, como o fragmento abaixo:

Este jogo pode ser construído pelo estudante com o auxílio de malhas quadriculadas. Podemos, também, pedir para que ele localize uma determinada rua em um guia de ruas (por exemplo, aqueles presentes nas páginas amarelas). Inicialmente fala-se o nome da rua, mas sem indicar as coordenadas. Depois de muito procurar, o professor discute sobre como o estudante pode encontrar, com mais facilidade, a rua desejada, por meio das coordenadas. Para deslocamentos, pode-se trabalhar com dinâmicas em que os estudantes escolhem dois colegas que serão vendados e girados. Depois, os demais vão dando as

coordenadas de como eles devem se deslocar pela sala para chegar, seguindo o caminho mais curto, em um ponto pré-determinado. Alguns termos deverão ser utilizados, tais como, um quarto de volta, girar 90° para direita ou esquerda. Ganha quem conseguir entender os comandos e chegar primeiro ao lugar determinado. (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2013b, p. 38).

Conforme observamos na leitura do trecho, os parâmetros esclarecem o passo a passo da realização de uma tarefa, indicando quais explicações oferecer, quais aspectos da tarefa elucidar aos alunos e como deverá ser a participação dos mesmos no jogo. Essas instruções parecem estar de acordo com a proposta de elucidar sobre qual feedback oferecer aos alunos na realização de uma tarefa, como também dão suporte ao professor para que este saiba como levar seus alunos a alcançarem determinada compreensão que está sendo visada pela tarefa.

A categoria *abordagens, ações e conteúdos para fazer o aluno avançar* apresenta grande adequação com a necessidade de estabelecer diálogos e tarefas desafiadoras aos alunos. Essas ações estão em conformidade com o papel do professor em provocar raciocínios dos alunos em Matemática por meio de atividades e questões (NCTM, 1994). Porém, nem sempre as orientações expostas nessa categoria lembram ao professor de regularmente convidar o aluno a justificar as suas respostas para que o mesmo, aos poucos, se aproprie de uma linguagem matemática.

Os trechos que compreendem essas duas subcategorias também apresentam variações na forma como foram expostos nos documentos analisados. Em alguns trechos há uma clara referência ao passos de como conduzir uma determinada tarefa ou abordagem e quais as perguntas a realizar aos alunos, conforme mostramos no exemplo da subcategoria *Indicação de atividades relacionadas ao conteúdo curricular*. No entanto, encontra-se nos documentos outras explicações apenas com a indicação de que uma abordagem, ação do professor ou um conteúdo específico, conduzirá os alunos a melhores aprendizagens.

Por exemplo, quando se discute a utilização de jogos nas aulas de Matemática, em um dos documentos, enfatiza-se a importância dessa abordagem na construção de ideias matemáticas, sendo mencionado que os jogos podem ser utilizados para solucionar desafios matemáticos. Contudo, não se refere como os professores poderiam ajudar os alunos a buscarem essas estratégias ou soluções mediante o uso de um jogo, como auxiliar os alunos a perceberem erros ou inconsistências no seu raciocínio.

Ao considerarmos essas lacunas, percebemos que várias explicações encontradas nos documentos poderiam ter sido aproveitadas para discutir os conteúdos e as estratégias de feedback mais adequados aos professores. Um exemplo desta situação relaciona-se com a natureza das tarefas matemáticas. Nenhum dos documentos analisados procurou referir-se a eficácia do feedback considerando os tipos de tarefas matemáticas.

Nos PCEstadual, ao explicar os tipos de tarefas matemáticas, tal documento poderia identificar os motivos ou as limitações do feedback do professor em cada tarefa. Ao invés, o documento limita-se a indicar que problemas mais fechados não propiciam o conhecimento.

Nessa concepção era fundamental o papel do “problema fechado”, que se caracteriza como um problema cujo enunciado, ou localização no desenvolvimento dos conteúdos, já identifica, para o estudante, que conteúdo deverá ser utilizado para resolvê-lo. A utilização exclusiva desse tipo de problema consegue mascarar a efetiva aprendizagem, pois o estudante sabe que está sendo trabalhado, por exemplo, o “Capítulo 3”, que trata da adição. (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012a, p. 27)

É possível observar que, de certo modo, essa orientação auxilia o professor a identificar que em problemas fechados, o feedback ao aluno será limitado em função da própria natureza da tarefa. No entanto, uma discussão em torno do feedback poderia ser inserida nesse momento refletindo sobre a necessidade do aluno expor a maneira como pensou para resolver o problema fechado. Essa estratégia sendo considerada na discussão poderia beneficiar o professor a entender como agir diante da aprendizagem em um problema fechado e perceber que quando utiliza esses tipos de problemas poderá agir dando oportunidade aos alunos de exporem seus raciocínios matemáticos.

Aspectos relacionados à auto regulação das aprendizagens

Relativamente a essa categoria identificada nos documentos, verificou-se que explicações em torno da autoregulação das aprendizagens apareceram vinculadas às ideias de avaliação formativa, como podemos observar no seguinte trecho do PCN-médio:

A própria avaliação deve ser também tratada como estratégia de ensino, de promoção do aprendizado das Ciências e da Matemática. A avaliação pode assumir um caráter eminentemente formativo, favorecedor do progresso pessoal e da autonomia do aluno, integrada ao processo ensino-aprendizagem, para permitir ao aluno consciência de seu próprio caminhar em relação ao conhecimento e permitir ao professor controlar e melhorar a sua prática pedagógica. (Ministério da Educação, 2006, p. 53).

No trecho do PCN-médio, a avaliação formativa é citada como uma maneira de promover o progresso pessoal e a autonomia do aluno. Assim, o documento chama a atenção para que o professor estabeleça em sua prática uma realização constante da avaliação das aprendizagens alcançadas pelos alunos. Em outras situações, no entanto, a autoregulação aparece como uma sugestão no decorrer de uma atividade, conforme podemos visualizar no trecho a seguir:

Entretanto, é importante que o professor fuja das regras e procedimentos mecânicos que, frequentemente, são associados à famosa “regra de três”; nessa etapa, o mais importante é que o estudante tome consciência das estratégias que ele normalmente utiliza para resolver esse tipo de problema em seu dia a dia. (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012b, p. 60)

Conforme explicita o PCEstadual-EJA, em determinadas etapas da aprendizagem de um conteúdo, é interessante promover a consciência do aluno em relação ao que sabe e como resolve problemas similares no seu dia-a-dia. Essa é, portanto, uma indicação metacognitiva da aprendizagem. Contudo, o documento não oferece

maiores explicações de como o professor poderia promover de maneira sistemática esse tipo de aprendizagem.

De maneira geral, ideias sobre a autoregulação dos alunos são pouco exploradas nos documentos, o que colabora para ressaltarmos que, sem dúvida, esse é um dos aspectos que precisa estar mais destacado nas orientações e nos objetivos de aprendizagens da Matemática nesses textos. Trabalhar para a autoregulação dos estudantes frente às suas próprias aprendizagens é uma finalidade imprescindível do trabalho docente.

Características do feedback

Por fim, também destacou-se na análise trechos que pudessem esclarecer aspectos característicos do feedback, tais como a necessidade de passar uma informação clara para o aluno, ocorrer por meio de perguntas que tenham significado para o estudante, a frequência com que o professor oferece o feedback, dentre outros aspectos. Esses elementos perpassam os documentos em todas as categorias de análises anteriores e foram agrupadas na categoria: *Características do feedback*. Por exemplo, ao discutir sobre como determinadas abordagens de ensino poderiam favorecer melhores aprendizagens aos alunos (subcategoria de análise *Aspectos relacionados à abordagens de ensino*), os PCEstadual orientam que:

O professor muda de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, mediador, inventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno, e só irá interferir, quando isso se faz necessário, através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. O professor lança questões desafiadoras e ajuda os alunos a se apoiarem, uns nos outros, para observar as dificuldades, leva a pensar, espera que eles pensem, dá tempo para isso, acompanha suas explorações e resolve, quando necessário, problemas secundários. (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012a, p. 38).

As explicações desse parágrafo para além de discutir que um ambiente desafiador torna-se um ambiente que propicia aprendizagens mais significativas nos estudantes, ele esclarece aspectos como o tempo que o professor deverá esperar para que um aluno ofereça um retorno ao seu feedback, que a intervenção do professor não deverá indicar a resposta certa e que a atuação do professor visa uma mudança na compreensão do aluno ou sua melhoria. Esses aspectos estão relacionados às características do que é um feedback e, de certo modo, fazem alusão a modos eficientes de como oferecê-los aos alunos.

Ainda sobre essa categoria de análise, esclarecemos que codificamos trechos dos documentos que podem ajudar o professor a refletir que o feedback pode ser: escrito ou oral; curto ou longo, individual ou coletivo, e que deve ocorrer de forma respeitosa e compreensível ao aluno. Em outras palavras, essa categoria de análise apresenta esclarecimentos que podem ajudar o professor a compreender o conceito de feedback.

Um olhar quantitativo sobre as categorias de feedback encontradas nas orientações curriculares

Nesta seção apresentaremos algumas referências quantitativas sobre os achados da presente investigação. Os dados a seguir apresentados não esgotam as análises quantitativas possíveis de serem feitas com os recortes encontrados nos documentos, mas convidam o leitor a perceber determinadas tendências as quais consideramos interessante para a reflexão dessa temática.

Para oferecer maiores esclarecimentos de como as categorias estão distribuídas nos documentos aqui analisados, apresentamos a seguir o Quadro 3 com as frequências das categorias por documento:

Quadro 3: *Frequência de categorias sobre feedback nos documentos analisados*

Documentos	Categorias de Análise							Total
	Construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos	Valorização do erro dos alunos	Valorização do saber dos estudantes	Abordagens, ações e conteúdos para fazer o aluno avançar	Aspetos relacionados à autoregulação das aprendizagens	Características do feedback		
PCN-Iniciais	5	14	10	7	1	0	37	
PCN-Finais	1	10	8	2	1	12	34	
PCN-Médio	0	2	5	5	3	5	20	
PSA-Fund&Médio	4	16	3	39	0	2	64	
PSA-EJA	1	10	32	107	1	17	168	
PCEstadual	1	0	8	34	4	25	72	
PCEstadual-EJA	2	1	2	12	1	4	22	
PCMunicipal	8	2	8	24	0	0	42	
Total	22	55	76	230	11	65	459	

Ao avaliarmos a quantidade de trechos que se relacionam com o feedback nos documentos analisados, percebemos que as diferentes categorias de feedback encontradas não são uniformemente distribuídas entre os documentos. Isso nos leva a indicar que em determinados documentos orientadores o professor poderá encontrar mais informações relacionadas com esse conceito. Contudo, a utilidade das informações expostas nesses documentos com o objetivo de esclarecer aspectos sobre o feedback parece estar muito mais relacionada a maneira como nos documentos são apresentados e discutidos os procedimentos para o ensino da Matemática e as condições que desencadeiam aprendizagens nos alunos; elementos esses que devem ser traduzidos na ação do professor.

Os dados expostos no Quadro 3 também nos ajudam a visualizar que professores que atuam no Ensino Médio podem ter menos informações a respeito do feedback se investirem na leitura de orientações curriculares destinadas à esse nível de escolaridade aqui analisadas. Em contrapartida, os professores que atuam na modalidade EJA podem encontrar variadas informações que se relacionam com o feedback aos alunos, uma vez que os documentos oficiais para essa modalidade trazem diferentes informações a respeito desse conceito em suas orientações.

Sobre isso, podemos dizer ainda que os documentos direcionados à explicitar os parâmetros para a sala de aula, tais como o PSA-Fund&Médio e o PSA-EJA, ambos documentos Estaduais, podem oferecer grande suporte ao professor relativamente ao feedback a dar aos alunos, uma vez que, tais documentos foram preparados com base em orientações sobre “como” favorecer aprendizagens de qualidade aos estudantes. Assim, estes são documentos que esclarecem questões relacionadas ao fazer docente em sala de aula, tais como envolver o aluno, quais questionamentos realizar e quais atividades e procedimentos a lançar mão na sala de aula. Esses documentos suportam mais explicações sobre o feedback se comparados a outros que se concentram mais predominantemente a indicar as expectativas de aprendizagens e explicitar os eixos da unidade curricular de Matemática.

Uma categoria de análise que mais se destacou relaciona-se com a indicação de abordagens, ações e conteúdos para fazer o aluno avançar de forma mais robusta nas suas aprendizagens. Essa categoria de análise pareceu estar presente em todos os documentos, pois tais orientações concentram-se em destacar procedimentos e abordagens que podem ser utilizadas pelo professor no tocante à aprendizagem dos alunos. Assim, elementos como o debate, o questionamento do professor, a

apresentação de problemas matemáticos, mas, também uso de instrumentos e materiais, tais como jogos, materiais manipulativos e tecnologias da Informação e comunicação, são elencados como maneiras de fazer o aluno avançar numa determinada compreensão.

Em se tratando de uma categoria que mais emergiu, os resultados aqui encontrados são interessantes uma vez que incentivam professores a utilizar essas estratégias como forma de intervir nas aprendizagens dos alunos. Esses resultados ainda, concordam com o estudo de Martins & Carvalho (no prelo) no qual professores brasileiros indicaram diferentes estratégias para fazer com que seus alunos superassem dificuldades na aprendizagem de gráficos estatísticos.

Considerações finais

Este capítulo procurou analisar como os documentos oficiais para o ensino e a aprendizagem de Matemática poderiam trazer reflexões em torno do feedback. Vimos que os documentos aqui analisados abordam fundamentos que se refletidos de uma forma pormenorizada podem auxiliar os professores a pensar a respeito do seu feedback. Em certa medida, os documentos apresentam indicações de passos, progressos de aprendizagens dos alunos em conhecimentos matemáticos e das abordagens que poderiam favorecê-los. Esses aspectos estão a favor do reconhecimento de estratégias e ações de feedback pelo professor. Algumas categorias de análises encontradas esclarecem os momentos em que o professor deve agir, mediante uma situação de aprendizagem, para que o estudante avance na compreensão de uma tarefa ou conhecimento matemático. Apesar desse ser um aspecto esclarecedor para o professor, percebeu-se em menor grau explicações sobre o feedback de autoregulação, algo importante para compreender a finalidade desse conceito na prática docente.

Com isso, podemos dizer que as explicações em torno das características do feedback podem ser encontradas nos documentos a partir de uma leitura mais atenta do professor. Contudo, é preciso salientar que as explicações encontradas nesses documentos não indicam de maneira explícita que poderiam ser utilizadas para pensar no feedback do aluno e do professor, respectivamente. Antecipar ao leitor, nesses documentos, quais as discussões que poderiam ser direcionados para

pensar no feedback é, talvez, algo que poderia auxiliar ainda mais esse profissional a construir ideias mais sólidas sobre esse conceito ao ter acesso a tais documentos.

Parece-nos adequado enfatizar, a esse respeito, as orientações de Solé (1998) em torno da intencionalidade que perpassa a atividade da leitura. Indicamos que para o professor garantir uma compreensão dessas orientações relativamente ao feedback, será preciso que busque por isso intencionalmente, ou seja, que faça desse o seu objetivo na consulta dos documentos, visto que as explicações em torno do feedback do professor e dos alunos, quase sempre precisam ser interpretadas e inferidas entre outros tipos de explicações.

Trabalhos no âmbito da formação inicial e continuada com os professores são sempre importantes para refletir sobre o feedback em sala de aula. Por mais natural que possa parecer a utilização do feedback na atividade do professor, como discutimos no início deste capítulo, a preparação desse profissional para reconhecer e analisar a adequação de um feedback numa interação de aprendizagem é indiscutível. No contato com os documentos oficiais aqui analisados, esse processo não seria menos adequado. Na verdade, salientamos a necessidade de refletir sobre o feedback nos diferentes documentos curriculares a partir de uma leitura sistemática e interpretativa dessas orientações para que tais explicações sejam mais proveitosas ao professor.

Acreditamos que mais investigações a esse respeito devem ser fomentadas, ampliando a discussão em outras realidades e para outros suportes utilizados pelo professor, tais como os manuais escolares e as orientações em torno de diferentes programas para o ensino de Matemática.

Referências

- Bangert-Drowns**, R.L., Kulick, J.A., & Morgan, M.T. (1991). Effects of frequent classroom testing. *Journal of Educational Research*, 85, 89-99.
- Borba**, R., Monteiro, C.E.F. (2009). Matemática. In *Proposta Curricular: Educação infantil, fundamental e educação de jovens e adultos* (pp. 253-293). Camaragibe: Prefeitura Municipal de Camaragibe.
- Brookhart**, S. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Bruno**, I. (2006). *Avaliação das aprendizagens: O processo de regulação através do feedback* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Lisboa, Portugal.
- Cale**, A.C., Jaffe, D., & Miller, D. (2009). Engaging college science students and changing academic achievement with technology: A quasi-experimental preliminary investigation. *Computers & Education*, 52(2), 376 - 380.
- Carvalho**, C., & Monteiro, C. (2015). Reflexões em torno do feedback do professor em aulas de estatística. In J. M. Contreras, C. Batanero, J. D. Godino, G.R. Cañadas, P. Arteaga, E. Molina, M.M. Gea & M.M. López (Eds.), *Didáctica de la estadística, probabilidad y combinatoria: Vol. 2*. (pp. 87-98). Granada: Universidade de Granada.
- Dias**, P., & Santos, L. (2010a). A intencionalidade de uma professora no desenvolvimento da auto-regulação das aprendizagens matemáticas. In H. Gomes, L. Menezes, I. Cabrita (Org.), *Seminário de Investigação em Educação Matemática: Vol. 21*. (pp. 109-125). Aveiro: Associação de Professores de Matemática.
- Dias**, S., & Santos, L. (2010b). O feedback e os diferentes tipos de tarefas matemáticas. In J.A. Fernandes, M. H. Martinho, & F. Viseu (Org.), *Seminário de Investigação em Educação Matemática: Vol. 20*. (pp. 126-136). Minho: Associação de Professores de Matemática.
- Fonseca**, J., Carvalho, C., Conboy, J., Valente, M.O., Gama, A.P., Fiúza, E., & Salena, H. (no prelo). Feedback na prática letiva: Uma oficina de formação de professores. *Revista Portuguesa de Educação*.
- Hattie**, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81-112.
- Martins**, M.N., & Carvalho, C. (no prelo). Reasons to choose a statistical graph: A study with teachers of elementary school. In H. Oliveira, & J.P. Ponte. (Eds.), *Turning data into knowledge: New opportunities for statistics education: Vol. 1*. Portugal: Universidade de Lisboa.

- Ministério da Educação**, (1997). *Parâmetros curriculares nacionais em matemática para a 1ª e 4ª série – PCN*. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental.
- Ministério da Educação**, (1998). *Parâmetros curriculares nacionais em matemática para a 5ª e 8ª série – PCN*. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental.
- Ministério da Educação**, (2006). *Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias – OCEM*. Brasília: Secretaria de Educação Básica.
- NCTM**. (1994). *Normas profissionais para o ensino da matemática*. Lisboa: APM.
- NVivo**. (2012). Nvivo qualitative data analysis software; QSR International Pty Ltd. Version 10.
- Orsmond**, P., Merry, S., & Reiling, K. (2005). 'Biology students' utilization of tutors' formative feedback: A qualitative interview study.' *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30, 369-386.
- Ponte**, J. P. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Santos**, L. (2003). Avaliar competências: Uma tarefa impossível? *Educação e Matemática*, 74, 16-21.
- Santos**, L., & Dias, P. (2010). Auto-regulação das aprendizagens matemáticas pelos alunos, a acção do professor. In J. Matos, A. Domingos, C. Carvalho & P.C. Teixeira (Eds.), *Encontro de investigação em educação matemática - Comunicação no ensino e na aprendizagem da matemática*. (pp. 255-268). Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa.
- Secretaria de Educação de Pernambuco**, (2012a). *Parâmetros para a educação básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros curriculares de matemática para o ensino fundamental e médio*.
- Secretaria de Educação de Pernambuco**, (2012b). *Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros Curriculares de Matemática – Educação de Jovens e Adultos*.
- Secretaria de Educação de Pernambuco**, (2013a). *Parâmetros para a educação básica do Estado de Pernambuco: parâmetros na sala de aula – ensino fundamental e médio*.
- Secretaria de Educação de Pernambuco**, (2013b). *Parâmetros para a educação básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros na sala de aula – educação de jovens e adultos*.
- Sendziuk**, P. (2010). Sink or swim? Improving student learning through feedback and self-assessment. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 22, 320-330.

Solé, I. (1998). *Estratégias de leitura*. Porto alegre: Artes médicas.

Vale, L., Tomás Ferreira, R. A., & Santos, L. (2011). O erro como ponte para a aprendizagem das equações: O caso da Maria. In M. H. Martinho, R. A. Tomás Ferreira, I. Vale, & J. P. Ponte (Orgs.), *Ensino e aprendizagem da álgebra: Encontro de investigação em educação matemática*. (pp. 421-440). Póvoa de Varzim: Portugal.

Zimmermann, B. J., & Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Zimmermann, B. J., & Schunk, D. H. (2007). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research and applications*. Mahwah, NJ/London: Lawrence Erlbaum.